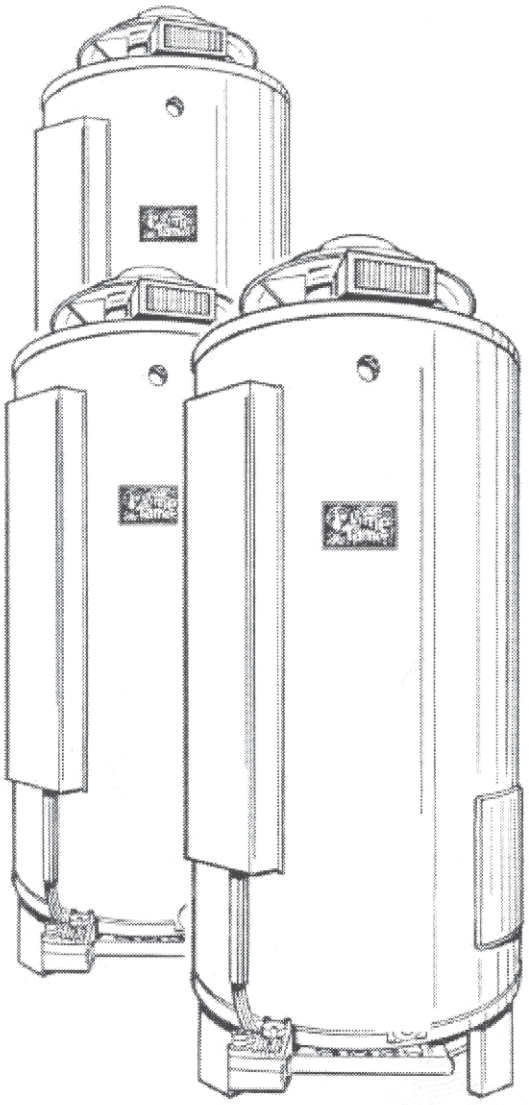
A. O. SMITH
WATER PRODUCTS COMPANY
UMA DIVISÃO DA A. O. SMITH CORPORATION



BTC 120-500

Manual de Serviço

Série 970 a 971 (também as séries 962-967 convertidas)
Aquecedores Tipo Acumulação Com os Sistemas de Ignição Honeywell S8600M

Este Manual de Serviço foi preparado pelo:
Departamento de Treinamento
Irving, Texas

Impresso Originalmente nos E.U.A. 798 Peça Nº TC-042

MANUAL BTC
ÍNDICE

	PÁGINA
Introdução	2-3
Instalação	
Folgas	3-4
Requisitos Referentes ao Ar	5-9
Ar Contaminado	10
Inflamável	11
Pressão do Gás	12
Válvula de Gás	13
Ventilação	14-17
Seqüência de Operação	
Mecânica	18
Elétrica	19-20
Solução de Problemas	
Transformador	21
Limite Superior	22-23
Abafador (em Espera)	24
Placa de CI	25-26
Termostato	27
Abafador (comando de aquecimento)	28-30

	PÁGINA
Solução de Problemas (continuação)	
Teste do Chicote da Fiação	31
Módulo IID	32
Ignição do Piloto	33
Válvula do Piloto	34
Teste do Queimador Principa l	35
Retificação da Chama	36
Módulo IID	37
Válvula Principal de Gás	38
Esquema de Fiação	
Gás Natural e Propano	39
Gráficos de Serviço	40-41
Questões Genéricas e Respostas	42
Lista de Peças	43-49
Informações de Componentes	50
Tabela de Informações Sobre o Produto	51
Lista de Verificação de Serviços	52-54

INTRODUÇÃO AO MANUAL DE SERVIÇO BTC

Este manual de serviço foi preparado para auxiliar na manutenção e solução de problemas dos aquecedores de água BTC da A.O. Smith no campo. Nenhuma duplicação ou reprodução deste manual deve ser efetuada sem a autorização expressa, por escrito, da A.O.Smith Products Company.

O seguinte texto e ilustrações fornecerão o procedimento passo a passo para a verificação da instalação adequada, da operação e os procedimentos de solução de problemas. Dados adicionais para consulta rápida são incluídos para ajudá-lo nos serviços neste produto.

As informações contidas neste manual foram preparadas para esclarecer situações normalmente encontradas na operação da linha de produtos BTC e não têm o objetivo de cobrir todos os assuntos. Se houver algum problema não coberto por este manual, entre em contato com A.O. Smith Technical Information Department no telefone 1-800-527-1953 ou com o seu representante local da A.O.Smith Water Products Company para obter assistência adicional. Este manual é destinado ao uso por encanadores profissionais autorizados e deve ser também consultado o manual de instalação que acompanha o produto. Este manual contém informações suplementares em relação ao manual de instalação e operação da BTC.

Qualificações: A instalação ou os serviços de manutenção neste aquecedor de água exige a capacitação equivalente àquela de um profissional autorizado no campo envolvido. São necessários conhecimentos de tubulações, ventilação e testes elétricos.

Ferramentas Exigidas:

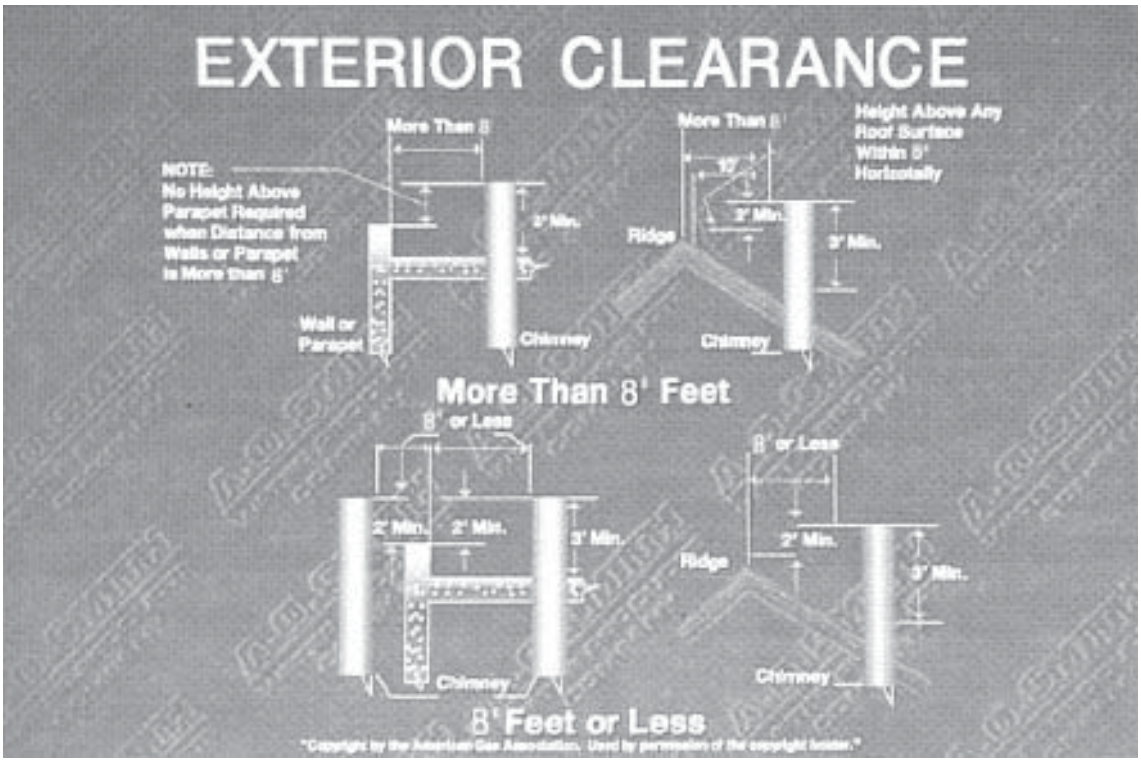
- chave de fenda tipo Phillips
- chaves de fenda padrão
- chave de boca de 3/8" e 7/16"
- conjunto de brocas marcadas
- um multímetro para testes elétricos, capaz de medir continuidade
- medidor de pressão de gás ou manômetro (medidor - peça nº 8099-2 AOS)
- medidor de pressão de água (peça nº 4798 AOS)
- termômetro (peça nº 4870 AOS - faixa de 0-220 graus F)
- soquete de 1/2", com extensão para a remoção da tampa de limpeza
- soquete de 1 1/8" com extensão para remoção do anodo.

INSTALAÇÃO

Esta parte do manual revisará algumas considerações sobre instalações freqüentemente desprezadas, observando os requisitos necessários para instalação dos aquecedores da série BTC 120-500 970 a 971 dos modelos da série BTC 962-967 que foram convertidos para os sistemas de ignição da Honeywell. O manual de instalação cobre a maioria destes itens em detalhes.

Observação: Para os modelos BTC, anteriores à série 962, consulte o manual de solução de problemas TC-015.

Os aquecedores BTC são aprovados para instalação em locais com pisos combustíveis. A maioria pode ser instalada em um nicho com folgas mínimas para combustíveis ou não combustíveis de 6 polegadas a partir dos lados e parte traseira, 6 polegadas a partir de qualquer superfície de coifa de respiro ou tubulação de ventilação e 12 polegadas a partir da tampa superior. Uma folga de 24 polegadas para todas as peças sujeitas a serviços de manutenção é recomendável. As folgas podem variar entre os modelos BTC - consulte os manuais de instruções ou a etiqueta no aquecedor, para as folgas aplicáveis ao seu modelo específico.



Esta é uma ilustração das folgas externas do telhado para unidades BTC com ventilação por tiragem natural. A ventilação deve se estender, no mínimo, por 3 pés acima do ponto mais alto onde passa através de um telhado de uma edificação e, no mínimo, 2 pés acima de qualquer parte de uma edificação em uma distância horizontal de 8 pés (para ventilação de 12" de diâmetro ou menos). (NFPA 54 ANSI Z 223.1 seção 7.5.2a).

“Direito de Propriedade da American Gas Association. Utilizado com permissão do portador do direito de propriedade”.

AR PARA COMBUSTÃO
10 PÉS CÚBICOS DE AR POR 1.000 BTU
1.000 BTU
10 PÉS CÚBICOS DE AR DE COMBUS-TÃO
2,5 PÉS CÚBICOS DE AR EXCEDEN-TE

A combustão completa estequiométrica ou teórica requer 10 pés cúbicos de ar por 1000 BTUH de entrada de gás. O National Fuel Gas Code também recomenda 2,5 pés cúbicos adicionais de ar em "excesso". Estes 12,5 pés cúbicos de suprimento mínimo de ar por entrada de 1000 BTUH aplicam-se a modelos de gás natural e de propano.

O National Fuel Gas Code também especifica dimensões mínimas de abertura de ar de compensação para várias instalações em edificações. (Ref: NFPA 54, ANSI Z223.1, seção 5.3).

Um suprimento novo de ar de compensação para combustão pode ser fornecido ao aquecedor através de dutos de ar de compensação que se comunicam diretamente com o exterior. Duas aberturas são requeridas - uma dentro de 12 polegadas do topo do compartimento e uma dentro de doze polegadas da parte inferior do compartimento. Cada abertura deverá apresentar uma área livre de não menos de 1 polegada quadrada por 4000 BTUH de entrada total de todos os aparelhos dentro do compartimento.

A abertura inferior está, em primeiro lugar, fornecendo ar de combustão. A abertura superior está suprindo ar de diluição e age como abertura de alívio para o duto de gases aquecidos se a ventilação tornar-se obstruída ou se ocorrer uma condição de inversão de corrente. Além disso, quando o aquecedor for instalado em um espaço confinado e em comunicação com o ar externo, uma abertura permanente, iniciando dentro de 12 polegadas (30 cm) do topo do compartimento, deverá ser permitida onde o equipamento tiver folgas de, no mínimo, 1 polegada (2,5 cm) dos lados e da parte posterior e 6 polegadas (16 cm) da parte frontal do aparelho. A abertura deverá se comunicar diretamente com o exterior e deverá se comunicar, por meio de um duto vertical ou horizontal, com o exterior ou espaços (porão ou sótão) que se comunicam livremente com o exterior e deverá haver uma área livre mínima de :

a. 1 polegada quadrada por 3000 BTU por hora (7 cm^2 por kW) de entrada total de todo equipamento localizado no compartimento e

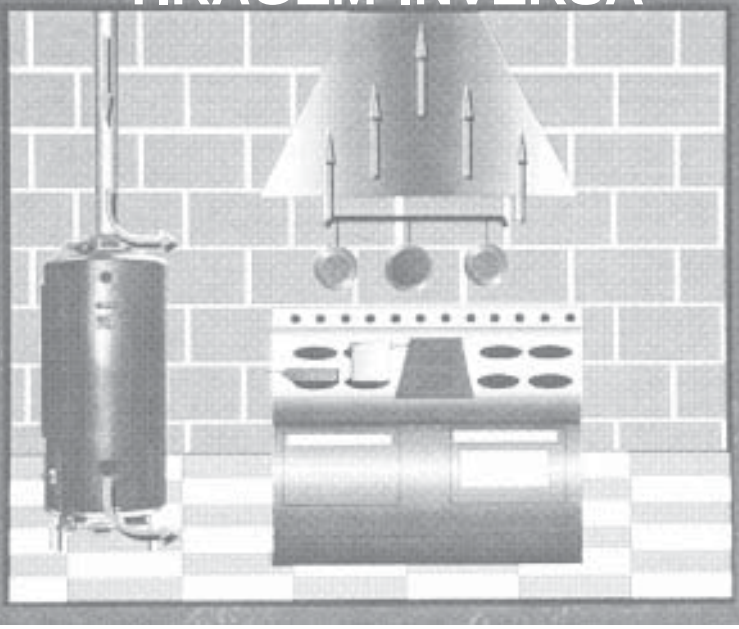
b. Não menos que a soma das áreas de todos os conectores de ventilação do espaço confinado.

Freqüentemente, é mais prático instalar dutos de ar de compensação verticais para o exterior. Novamente, duas aberturas são requeridas - uma entre 12 polegadas do topo do compartimento e uma entre doze polegadas da parte inferior do compartimento. Cada abertura deverá ter uma área livre de não menos que 1 polegada quadrada por 4000 BTU da entrada total de todos os aparelhos internos ao compartimento.

Quando o aquecedor for instalado em uma sala interna sem acesso ao telhado para dutos verticais, devem ser instalados dutos horizontais de ar de compensação. Ao utilizar dutos horizontais, duas aberturas são necessárias - uma entre 12 polegadas do topo do compartimento e uma entre doze polegadas da parte inferior do compartimento. Cada abertura deverá ter uma área livre de não menos de 1 polegada quadrada por 2000 BTUH da entrada total de todos os aparelhos internos ao compartimento.

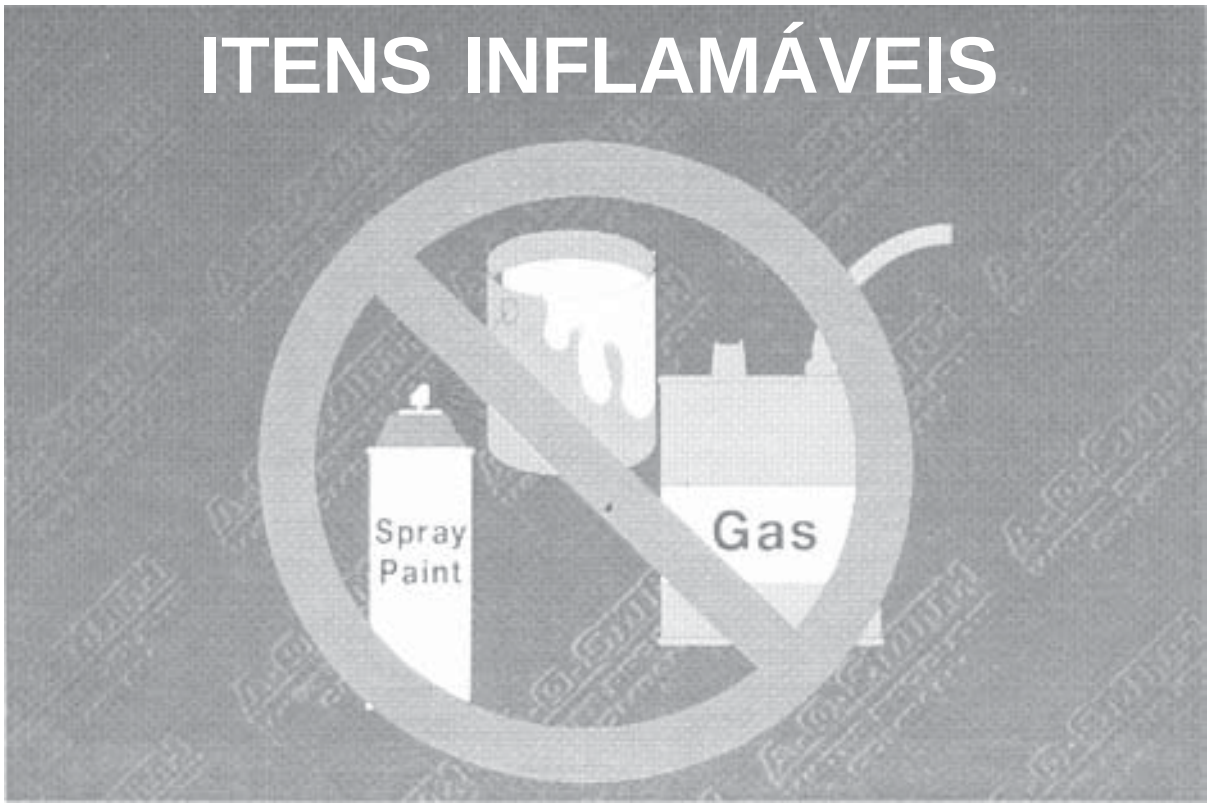
AR DE COMPENSAÇÃO INSUFICIENTE

TIRAGEM INVERSA

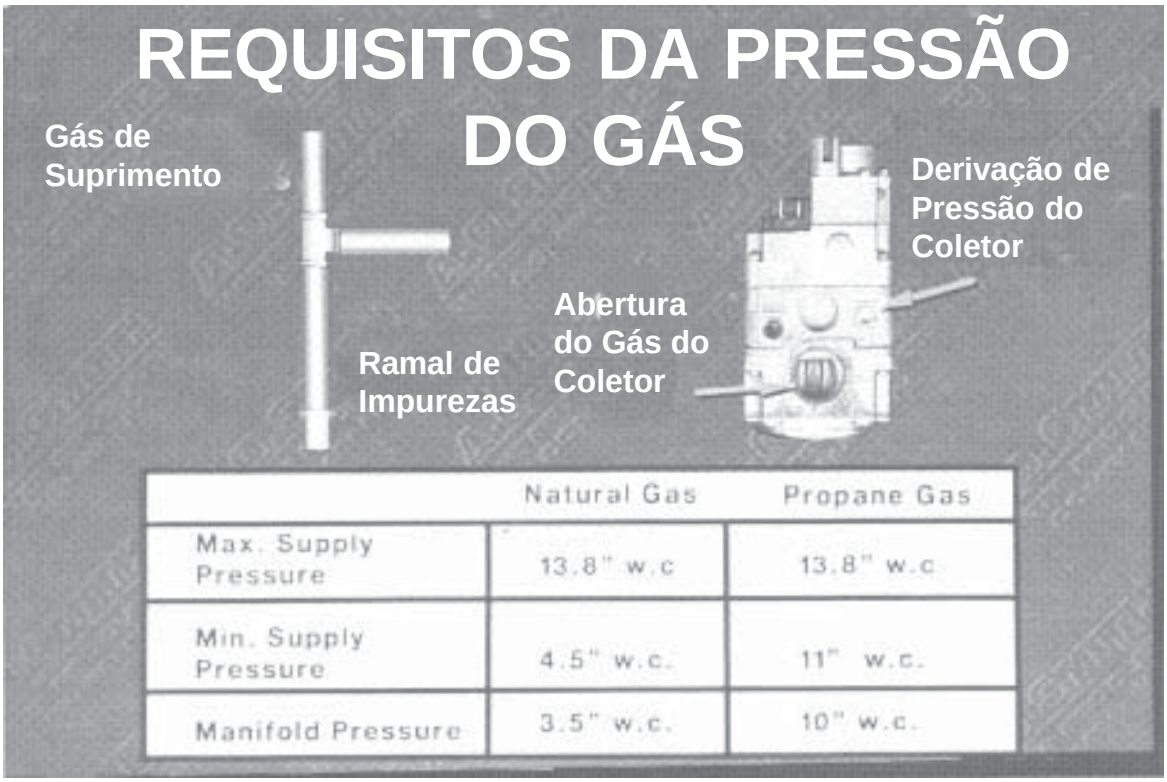


O ar de compensação insuficiente é uma causa importante de problemas de combustão. Um exemplo comum é uma instalação de restaurante em que o equipamento de exaustão não foi especificado considerando-se os requisitos do ar de compensação. Isso pode resultar na inversão da tiragem do ar pelo equipamento de exaustão do restaurante através do aquecedor, provocando dispersão do gás queimado, deslocamento da chama, combustão deficiente, operação inconsistente do piloto e/ou desligamento errático do aquecedor.

Junto com ar de compensação adequado, a qualidade do ar é importante. Contaminantes no ar de combustão podem conduzir a falha prematura do aquecedor. Vapores de alvejantes, sabões, ceras, sais, etc. são arrastados para a câmara de combustão com o ar de compensação e, uma vez queimados, misturam-se com vapor d'água dos gases para formar ácido clorídrico ou fluorídrico, extremamente corrosivos, e outros subprodutos corrosivos.



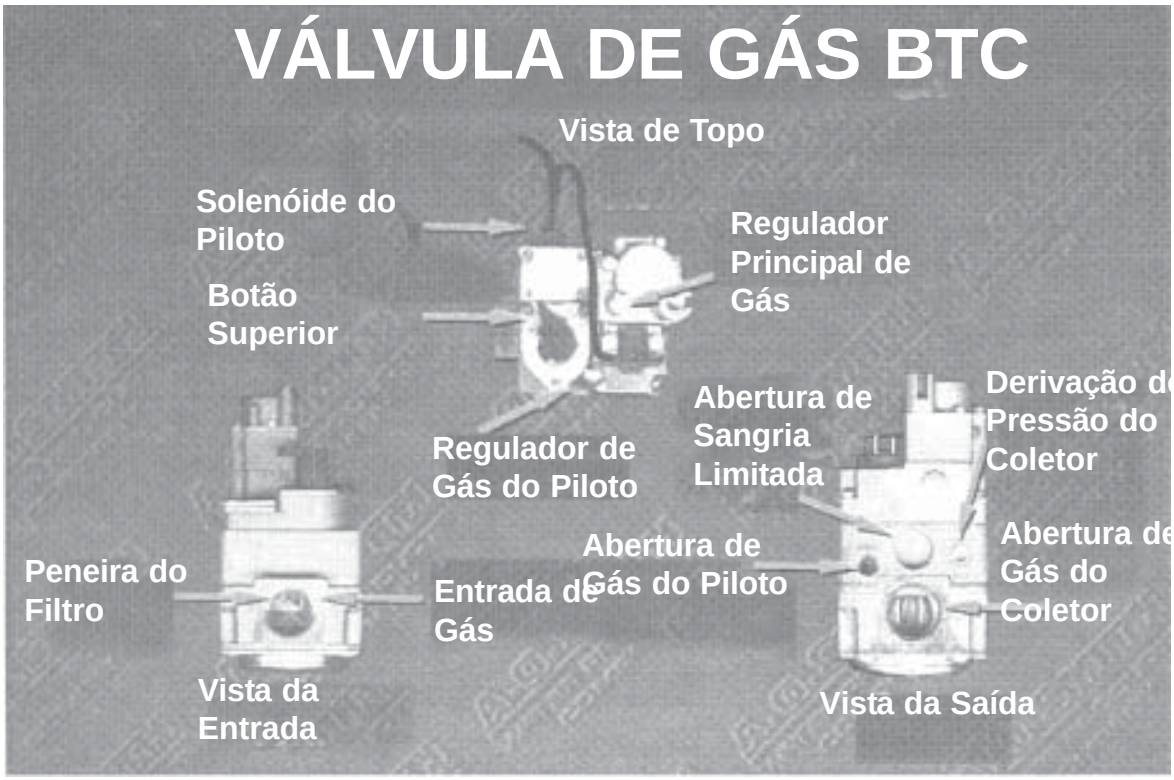
Itens inflamáveis, recipientes pressurizados ou qualquer outro artigo potencialmente perigoso não deve ser colocado no aquecedor ou próximo a este. Recipientes abertos de material inflamável não devem ser armazenados ou utilizados no mesmo ambiente que o aquecedor.


REQUISITOS DA PRESSÃO DO GÁS
Gás de Suprimento
Ramal de Impurezas
Abertura do Gás do Coletor
Derivação de Pressão do Coletor

	Natural Gas	Propane Gas
Max. Supply Pressure	13.8" w.c	13.8" w.c
Min. Supply Pressure	4.5" w.c.	11" w.c.
Manifold Pressure	3.5" w.c.	10" w.c.

A pressão do gás de suprimento é normalmente medida no ramal de impurezas ou na derivação de pressão de gás, na válvula de fechamento do fornecimento de gás. Esta leitura deve ser efetuada com o gás 'fluindo'.

A pressão de gás do coletor é medida na derivação de pressão do coletor da válvula de gás quando o gás estiver fluindo.



Veja a página 38 sobre a válvula dupla utilizada nos modelos BTC-500.

As válvulas de gás utilizadas em todos os aquecedores de água BTC são válvulas de gás de abertura de estágios combinados, de 24 volts CA. Elas incorporam a válvula piloto, a válvula principal e os reguladores de pressão de gás em um só corpo. Na vista da entrada da válvula aparece uma peneira do filtro e o solenóide do piloto. Na vista de saída da válvula de gás, pode-se ver a abertura de conexão de gás do piloto, a abertura de conexão de gás do coletor, uma abertura de ventilação de sangria limitada e a derivação de pressão de gás do coletor.

Na vista de topo da válvula de gás, pode-se ver o botão superior que é um controle de gás manual liga/desliga tanto para o piloto como para as válvulas principais de gás. Quando o botão superior é colocado na marca preta, o gás é fornecido somente à válvula piloto. O regulador de gás do piloto está sob o parafuso de sua tampa. É pré-ajustado na fábrica com 3,5" de col. H_2O, mas pode ser ajustado de 2,5 a 5 polegadas de coluna de água. O regulador principal de gás está sob o parafuso de sua tampa. É pré-ajustado na fábrica com 3,5 polegadas de col. H_2O e ajusta a saída da pressão de gás de 2,5 a 5 polegadas de coluna de água.

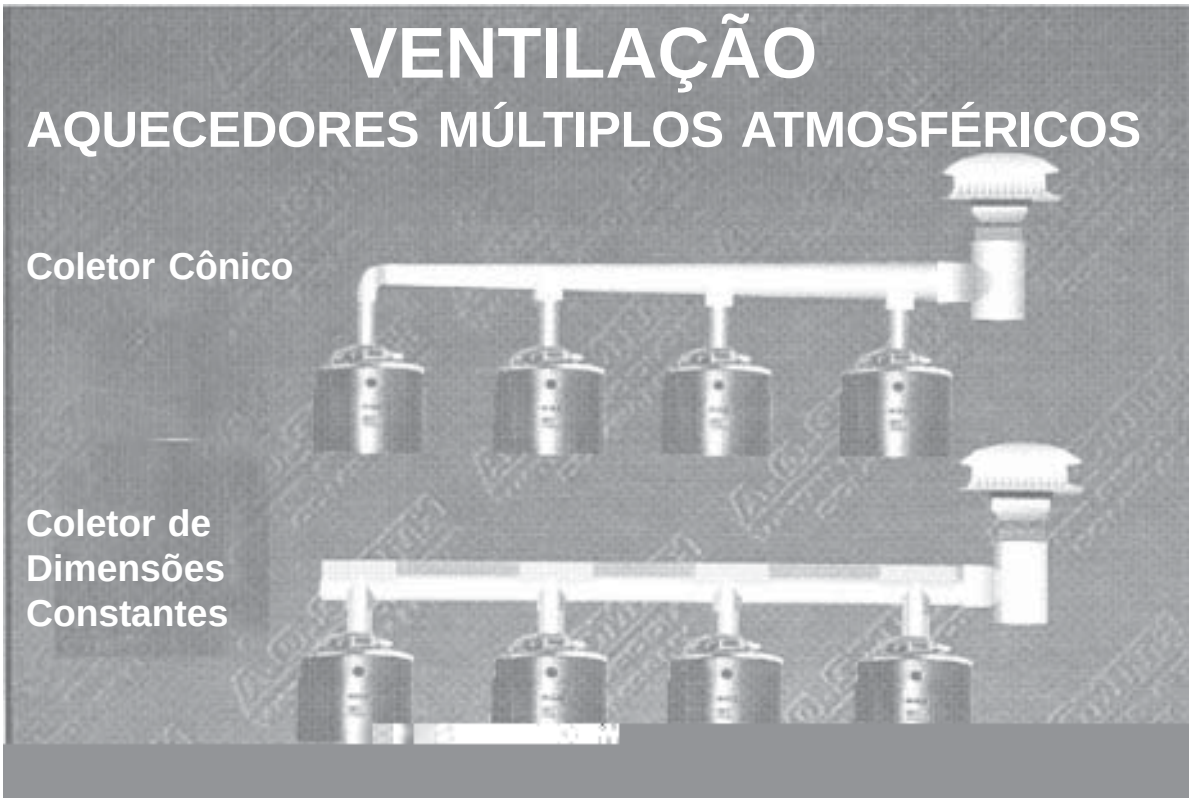
Os dois terminais elétricos são marcados com TH e TR. O terminal TH é o comum entre a bobina do solenóide da válvula do piloto e a bobina do solenóide da válvula principal. O outro fio que emerge do solenóide do piloto conecta-se à saída elétrica da válvula do piloto no IID (terminal PV). O terminal TR se conecta diretamente à saída elétrica da válvula principal a partir do módulo do IID (terminal MV).

VENTILAÇÃO
AQUECEDOR SIMPLES - ATMOSFÉRICO
É necessária uma subida mínima de 1/4" por pé de extensão de ventilação horizontal
Chaminé

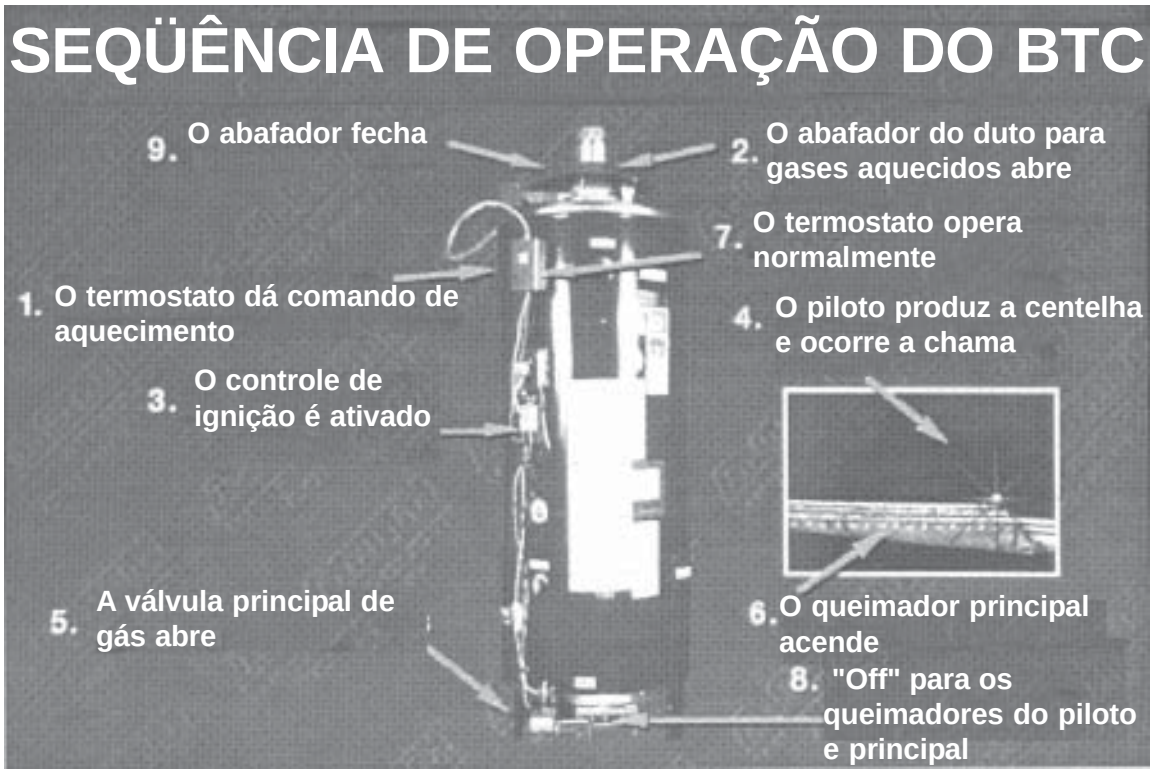
Todos os aquecedores de água BTC são classificados pela ANSI como aparelho de categoria I (sem condensação, ventilação com pressão negativa). Eles são aprovados para ventilação tipo B.

Os BTCs podem ter ventilação comum somente com outros aparelhos da categoria I. (Veja a seção de ventilação no National Fuel Gas Code). Isso ilustra uma unidade simples conectada a uma chaminé. É necessário um mínimo de 1/4 de polegada de subida por pé de tubulação de ventilação horizontal.

VENTILAÇÃO
AQUECEDORES MÚLTIPLOS ATMOSFÉRICOS



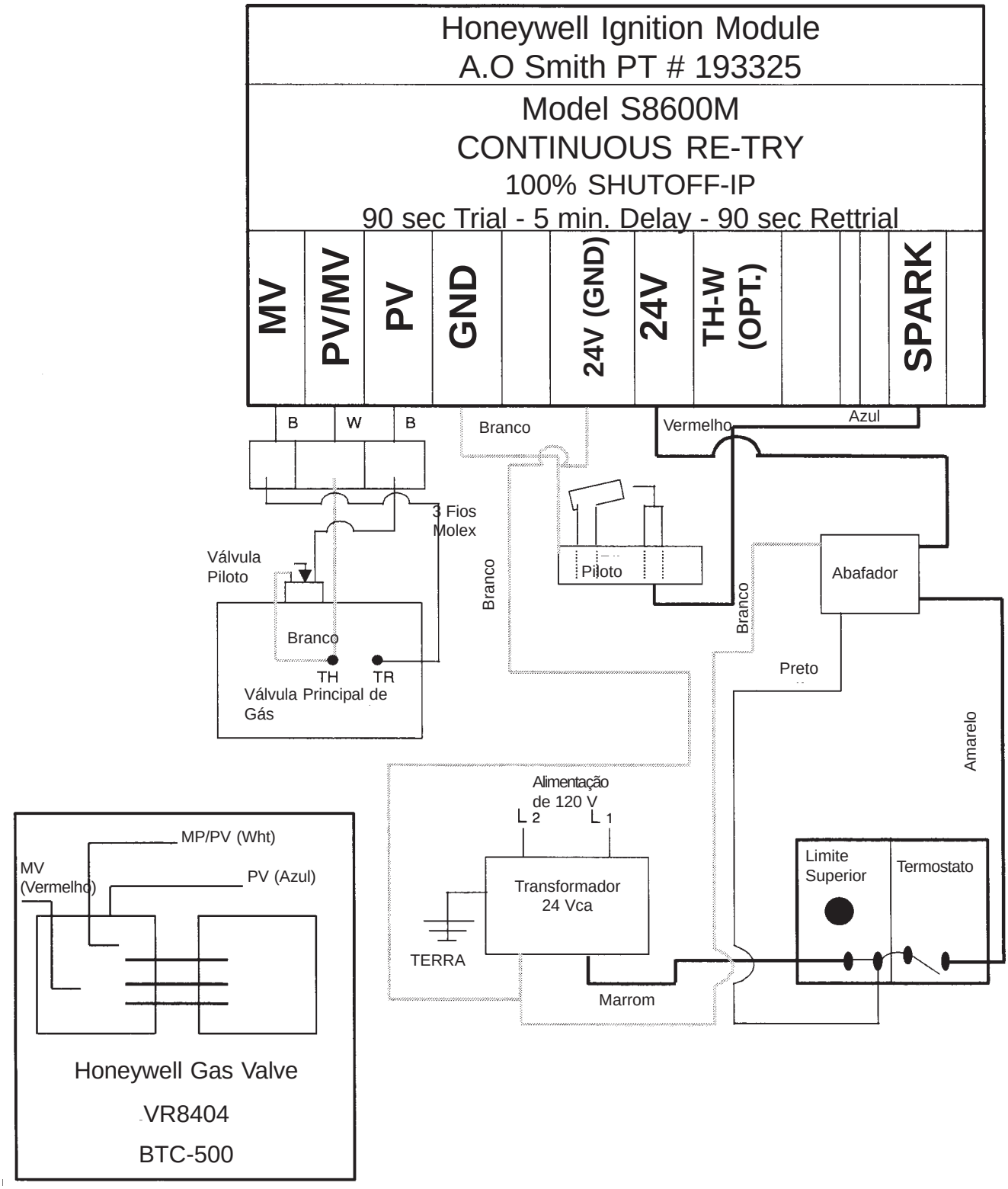
Para aplicações maiores, os aquecedores de água BTC podem ter ventilação comum em conjunto em um coletor cônico ou de dimensões constantes. (Siga os requisitos do National Fuel Gas Code para o dimensionamento e instalação).


SEQÜÊNCIA DE OPERAÇÃO DO BTC
9. O abafador fecha
2. O abafador do duto para gases aquecidos abre
7. O termostato opera normalmente
1. O termostato dá comando de aquecimento
4. O piloto produz a centelha e ocorre a chama
3. O controle de ignição é ativado
5. A válvula principal de gás abre
6. O queimador principal acende
8. "Off" para os queimadores do piloto e principal

SEQÜÊNCIA DE OPERAÇÃO

Para se entender os aquecedores de água tipo acumulação BTC, é necessário um exame da sua seqüência de operação.

Quando o termostato dá o comando para aquecimento, o relé no conjunto da coifa de tiragem é ativado, desenergizando o motor do abafador do duto para gases aquecidos. O abafador abre e a energia flui para o IID (Dispositivo de Ignição Intermitente). Este ativa o módulo IID para abrir a válvula piloto e inicia a produção de centelha no conjunto do queimador piloto. Uma vez estabelecida a chama do piloto e retornada a confirmação ao IID pelo sensor de chama, o centelhamento é interrompido e a válvula principal de gás é aberta, permitindo o fluxo de gás para o queimador principal.


Honeywell Ignition Module
A.O Smith PT # 193325
Model S8600M
CONTINUOUS RE-TRY
100% SHUTOFF-IP
90 sec Trial - 5 min. Delay - 90 sec Rettrial
MV
PV/MV
PV
GND
24V (GND)
24V
TH-W (OPT.)
SPARK
B
W
B
Branco
Vermelho
Azul
3 Fios Molex
Válvula Piloto
Branco
TH
TR
Válvula Principal de Gás
Piloto
Branco
Branco
Abafador
Preto
Amarelo
Alimentação de 120 V
L 2
L 1
Transformador 24 Vca
TERRA
Marrom
Limite Superior
Termostato
MP/PV (Wht)
MV (Vermelho)
PV (Azul)
Honeywell Gas Valve
VR8404
BTC-500

Seqüência Elétrica de Operação

Este diagrama de fiação ilustra o sistema do amortecedor do duto de gases aquecidos e de ignição eletrônica de centelha nos aquecedores de água comerciais à gás BTC. A energia elétrica em 120 VCA entra na caixa de conexões em L1 e L2 e é levada a um transformador de 24 VCA. O condutor neutro do transformador de 24 VAC é conectado ao 24V (GND) no IID e ao comum na coifa de tiragem. O solenóide da válvula piloto e o solenóide da válvula principal são aterrados ao terminal PV/MV do módulo. O piloto é aterrado ao terminal “GND” do módulo.

O condutor fase do transformador de 24 VCA é conectado ao terminal TH do IID através da coifa de tiragem via ECO e termostato, energizando o motor do abafador do duto de gases aquecidos, mantendo o abafador fechado.

Quando o termostato comandar o aquecimento, a tensão de 24 VCA é aplicada através do termostato à coifa de tiragem, energizando a bobina do relé. Quando energizado, o relé interrompe a alimentação do motor do abafador do duto de gases aquecidos e energiza a chave de fim de curso. Uma mola no conjunto do abafador gira o abafador do duto de gases aquecidos para a posição aberta.

Quando completamente aberto, o abafador fecha os contatos da chave de fim de curso, energizando o terminal de 24V do IID, fechando o circuito e ativando o IID.

Quando ativado, o IID envia 24 VCA ao terminal PV (energizando a válvula solenóide de gás do piloto, normalmente fechada) e também envia 10.000 volts, para centelha, através do fio de ignição do queimador do piloto. A centelha inflama o gás do piloto e estabelece uma chama no piloto.

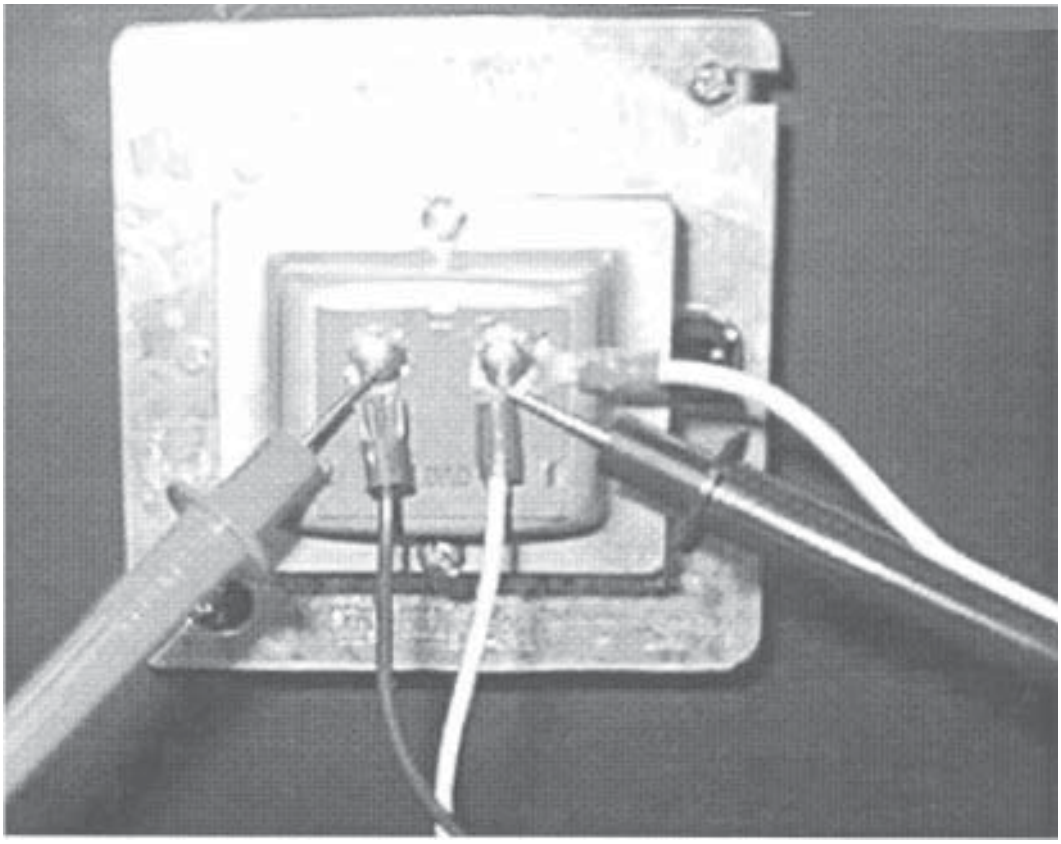
A chama do piloto induz um sinal de retificação de chama, que volta para o IID através do ignitor e fios de aterramento, testando o piloto. Quando o sinal do piloto testado é recebido, o centelhamento é desligado e são aplicados 24 VCA ao terminal MV do IID, energizando o solenóide da válvula de gás normalmente fechada. A válvula principal de gás abre e o piloto acende o queimador principal.

Quando a temperatura da água no tanque atinge a temperatura ajustada no termostato, os contatos deste último abrem, interrompendo a energia, desligando o sistema.

SOLUÇÃO DE PROBLEMAS NOS AQUECEDORES DE ÁGUA BTC

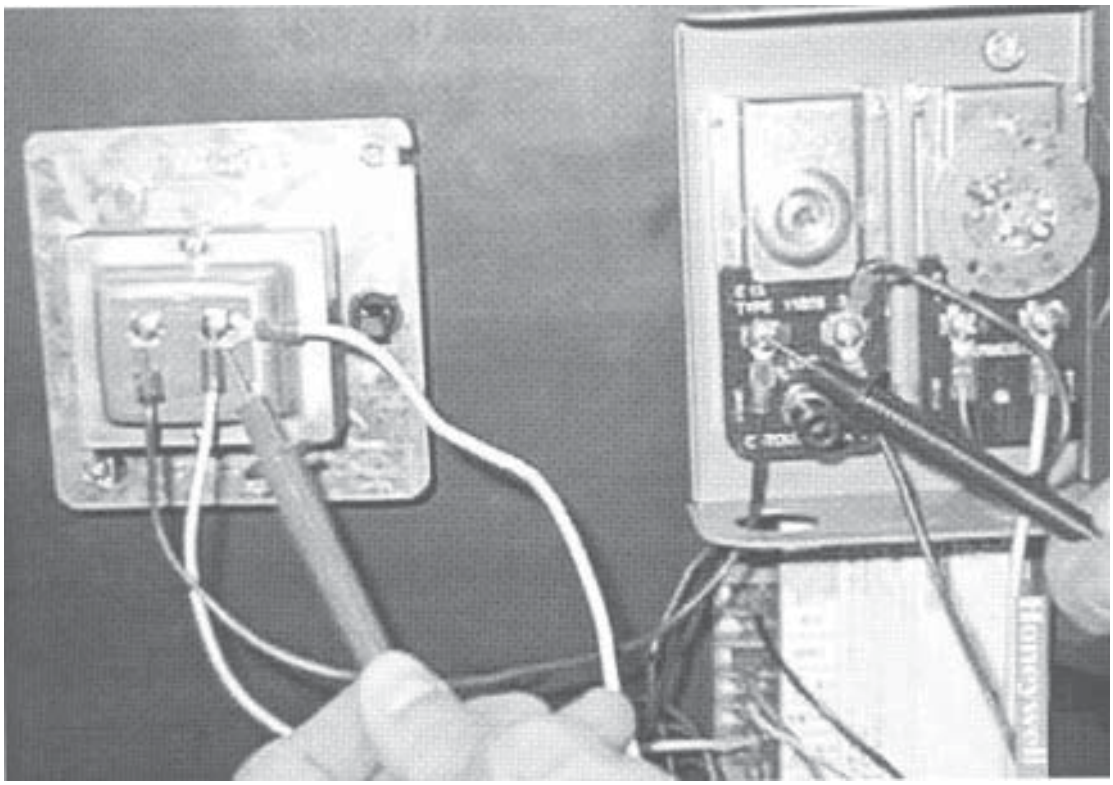
Para se solucionar problemas no aquecedor de água BTC verifique se:

- 120 VCA são supridos ao aquecedor
- o tanque está cheio de água
- o gás está sendo suprido à unidade



ETAPA 1 PARA TESTAR O TRANSFORMADOR, usando um multímetro, verifique se há 24 VCA entre os terminais secundários do transformador.

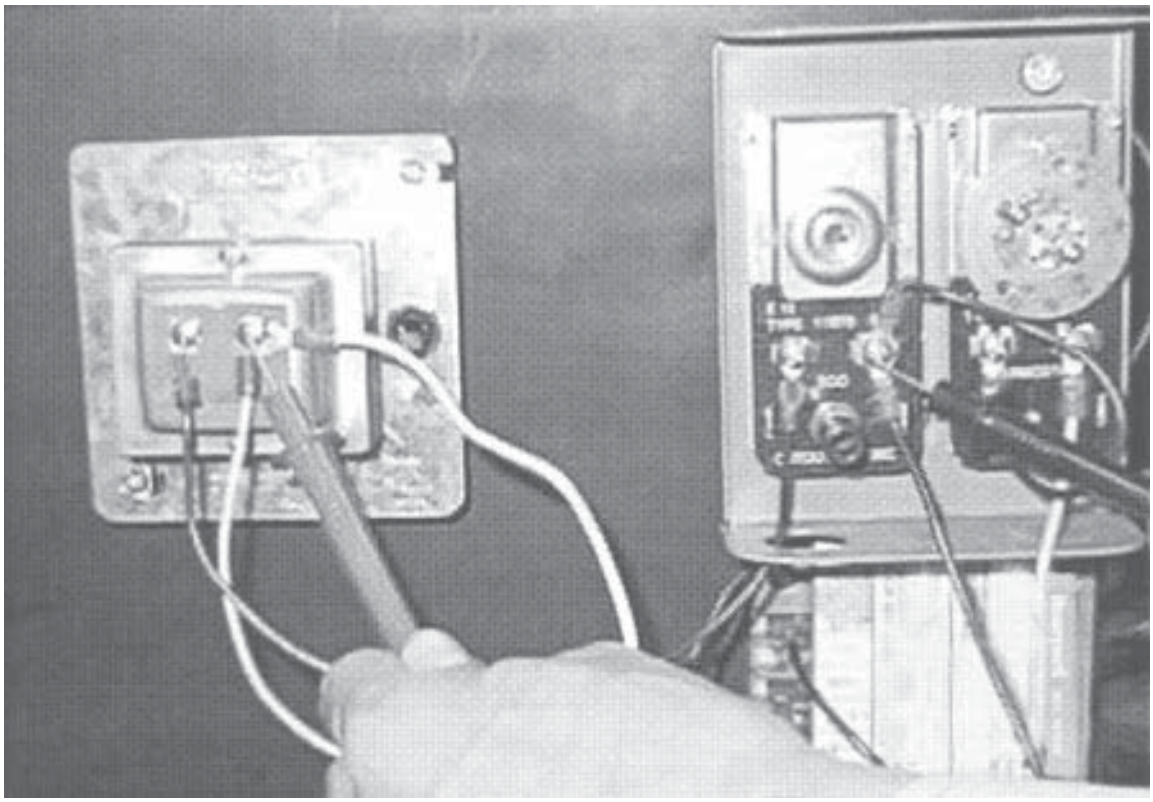
- Se o medidor não constatar 24 VCA, verifique as conexões de 120 VCA e teste novamente. Se ainda não houver 24 VCA, substitua o transformador.
- Se o medidor ler 24 VCA, passe para a Etapa 2.



ETAPA 2. LIMITE SUPERIOR, TESTE DO TERMINAL ESQUERDO. Verifique se há 24 VCA entre o terminal do limite superior esquerdo e o terra.

- Se o medidor não ler 24 VCA, verifique a fiação entre o transformador e o limite superior.
- Se o medidor ler 24 VCA, passe para a Etapa 3.

Observação: O limite superior (Corte da Alimentação) abre se a temperatura da água do tanque exceder 205 graus. O controle pode ser rearmado (manualmente) quando a temperatura da água do tanque cair abaixo de 185 graus.



ETAPA 3. PARA TESTAR O TERMINAL DIREITO DO LIMITE SUPERIOR. Assegure-se de que o fio jumper entre o limite superior e o termostato esteja conectado e a linha de alimentação do motor do abafador esteja conectada. Verifique se há 24 VCA entre o terminal direito do limite superior e o terra.

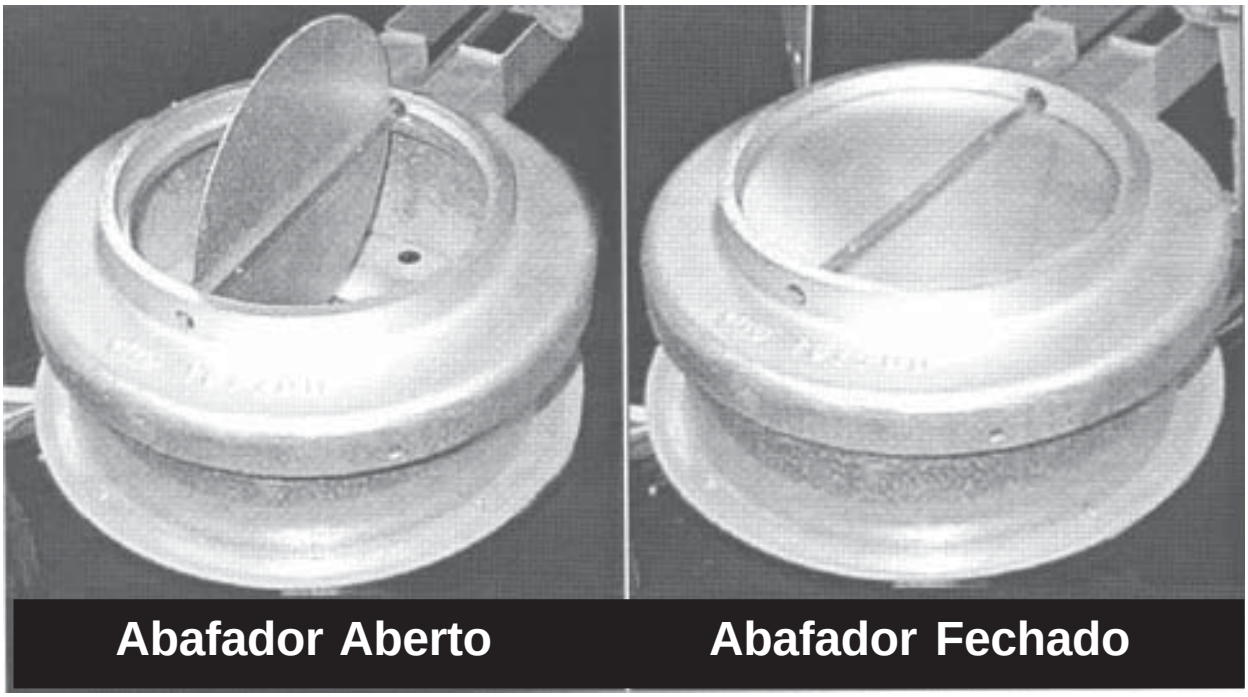
- Se o medidor não constatar 24 VCA pressione o botão de rearme e refaça o teste (temperatura da água armazenada abaixo de 185 graus).

24 VCA está presente agora

Razões Para Rearme		
Condição	**Causa**	**Solução**
Limite superior aberto	Nunca foi ajustado na instalação inicial	Pressione o botão do limite superior
Temperatura excessiva	Termostato defeituoso	Substitua o controle duplo da água
O aquecedor desliga antes de atingir a temperatura ajustada no termostato	Limite superior defeituoso	Substitua o controle duplo

- Se o medidor ler 24 VCA, passe para a Etapa 4.

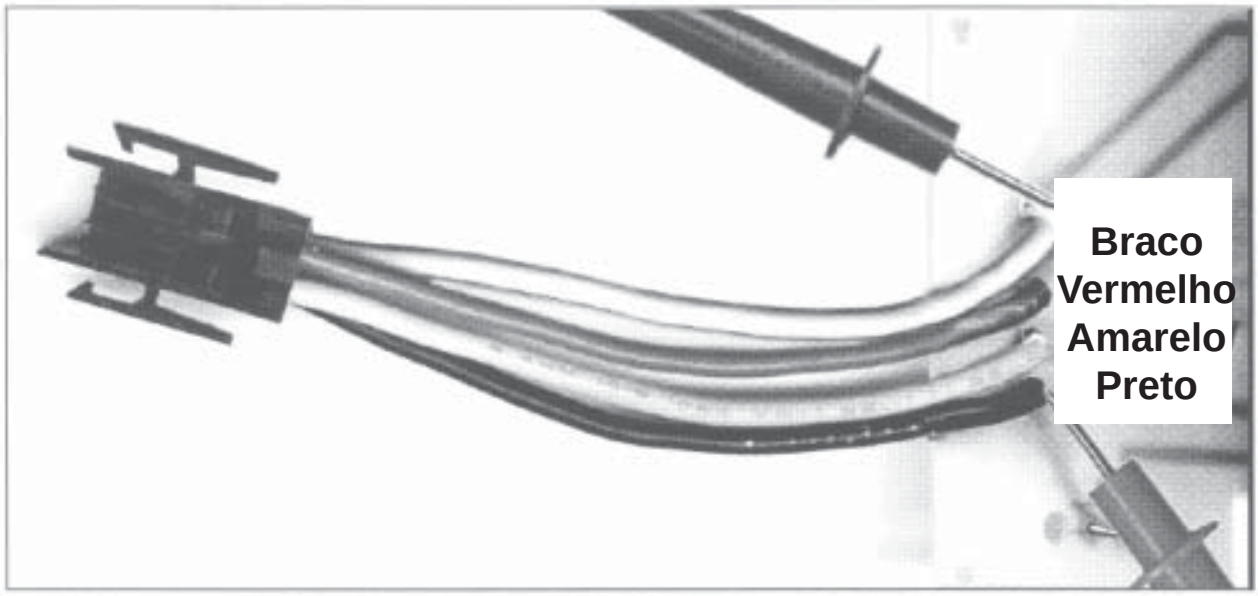
Observação: O terminal direito do limite superior tem um fio jumper conectado ao terminal esquerdo do termostato. Há também um fio preto conectado ao conjunto do motor do abafador. Este fio preto alimenta o motor para fechar o abafador durante os períodos de espera.



ETAPA 4. INSPECIONE O ABAFADOR. Abaixe o ajuste do termostato de tal modo que a unidade não efetue o comando para aquecimento, depois inspecione o abafador.

- Se o abafador estiver aberto, vá à etapa 5.
- Se o abafador estiver fechado, vá à etapa 7.

Observação: Se a temperatura da água no tanque estiver abaixo de 120 graus F, desconecte o fio jumper entre o limite superior e o termostato para simular um termostato em operação normal.



ETAPA 5. VERIFIQUE A PLACA DE CI. Verifique se há 24 VCA entre a conexão do fio preto da placa de CI e o terra.

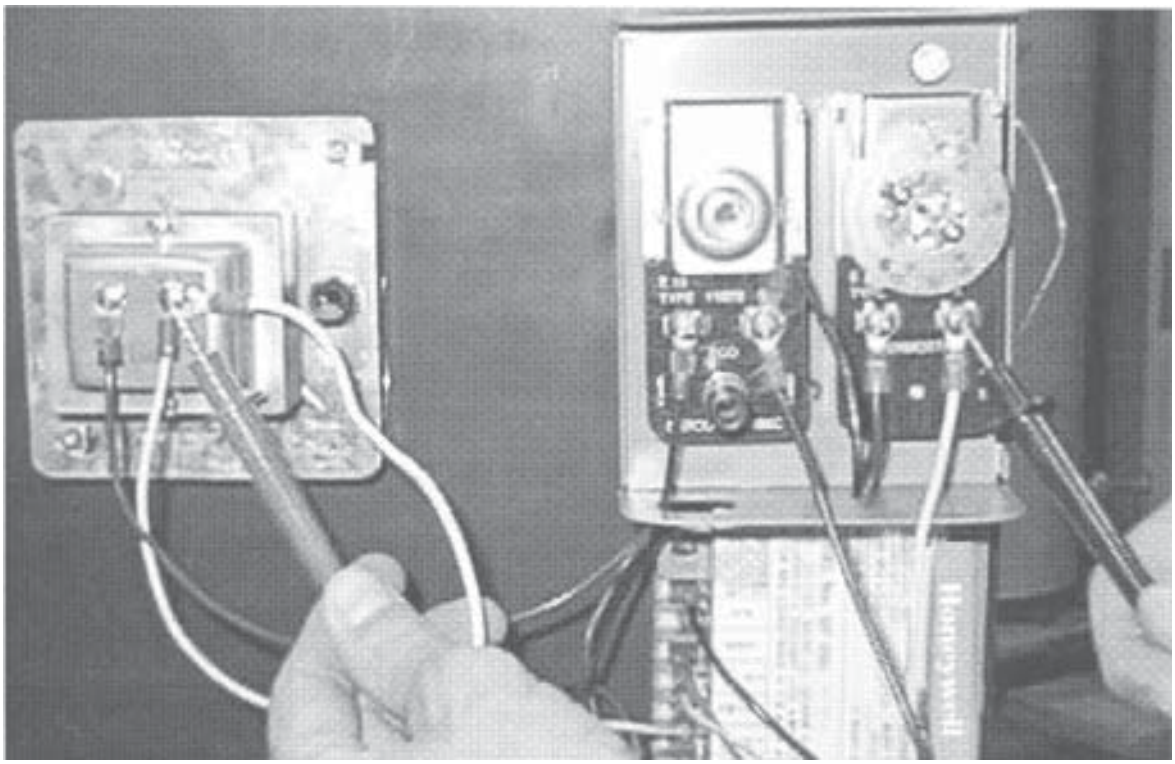
- Se não houver 24 VCA, verifique as conexões do fio preto entre a placa de CI e o limite superior.
- Se houver 24 VCA, vá à etapa 6.

ETAPA 6. TESTE DA PLACA DE CI/MOTOR. Verifique se há 24 VCA entre os dois terminais do motor da placa de CI. Desconecte os fios para este teste.

- Se não houver 24 VCA, substitua a placa (Peça #6522 AOS) e vá à etapa 7. A placa e o relé são uma peça. Independentemente de qual peça esteja defeituosa, ambas devem ser substituídas.
- Se houver tensão, isso confirma que o motor está sendo alimentado, mas não fechando o abafador. Substitua o motor (Peça # 6521 AOS) e vá à etapa 7.

Observação: A chave de serviço "botão de pressão momentâneo" pode ser utilizada para fornecer ciclos de aquecimento simples, durante a espera pela substituição de uma peça sobressalente.

ADVERTÊNCIA - No caso de falha do motor do abafador, verifique se o abafador está na posição "aberto" antes de utilizar a chave de serviço do botão de pressão momentâneo.

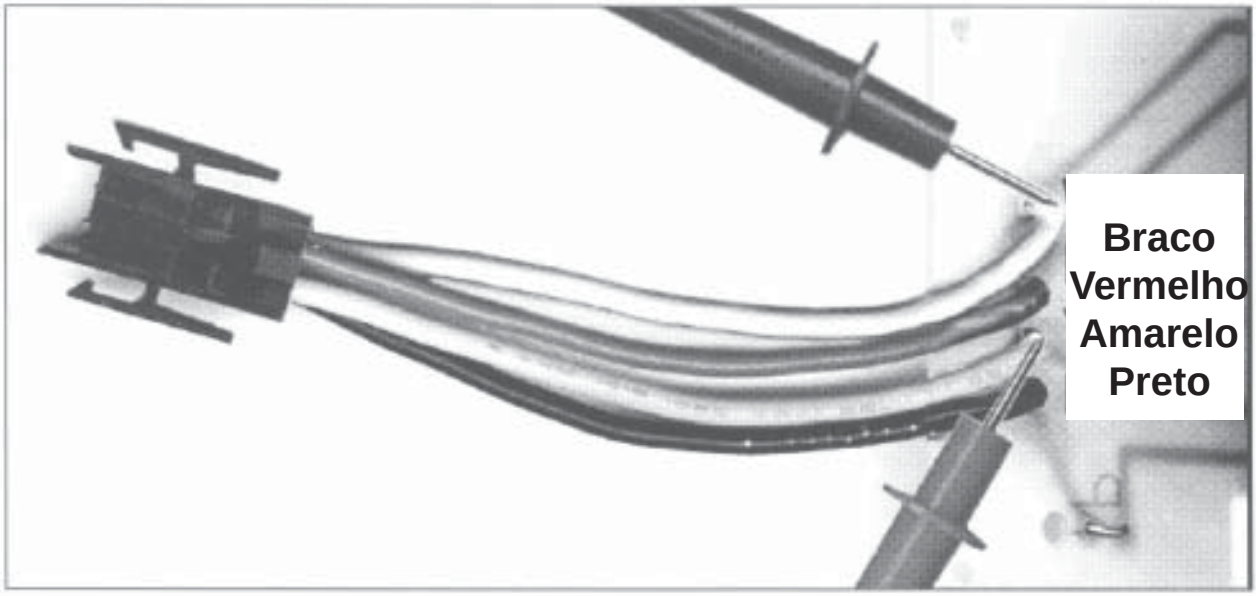


ETAPA 7. TESTE DO TERMOSTATO. Ajuste o termostato para efetuar o comando de aquecer. Utilizando o multímetro, verifique se há 24 VCA entre o terminal direito e o terra.

- Se o medidor não ler 24 VCA e o fio jumper entre o limite superior e o termostato estiver instalado, substitua o termostato.
- Se o medidor ler 24 VCA, vá à Etapa 8.

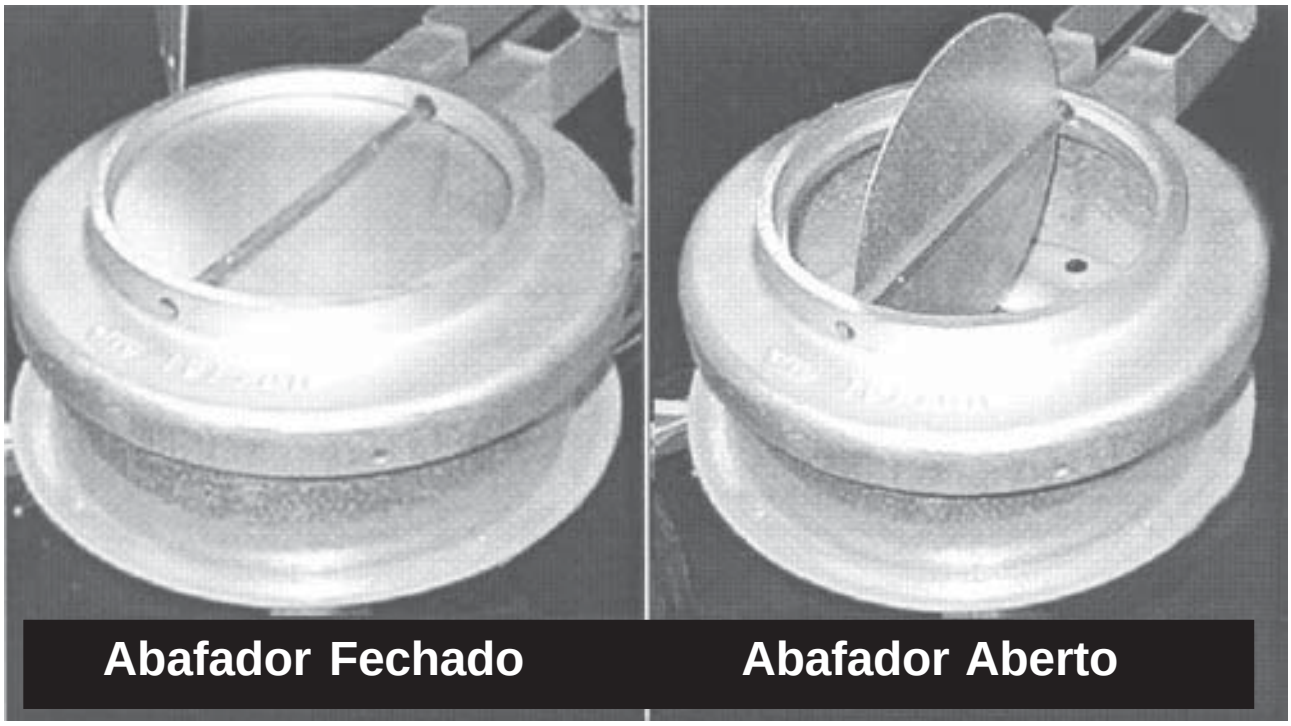
Observação: Se o limite superior do fio jumper do termostato foi desligado anteriormente para simular um termostato em condições normais de operação, reconecte o jumper aos terminais.

Observação: Um fio amarelo saindo do terminal deste termostato é conectado à placa de CI do abafador.



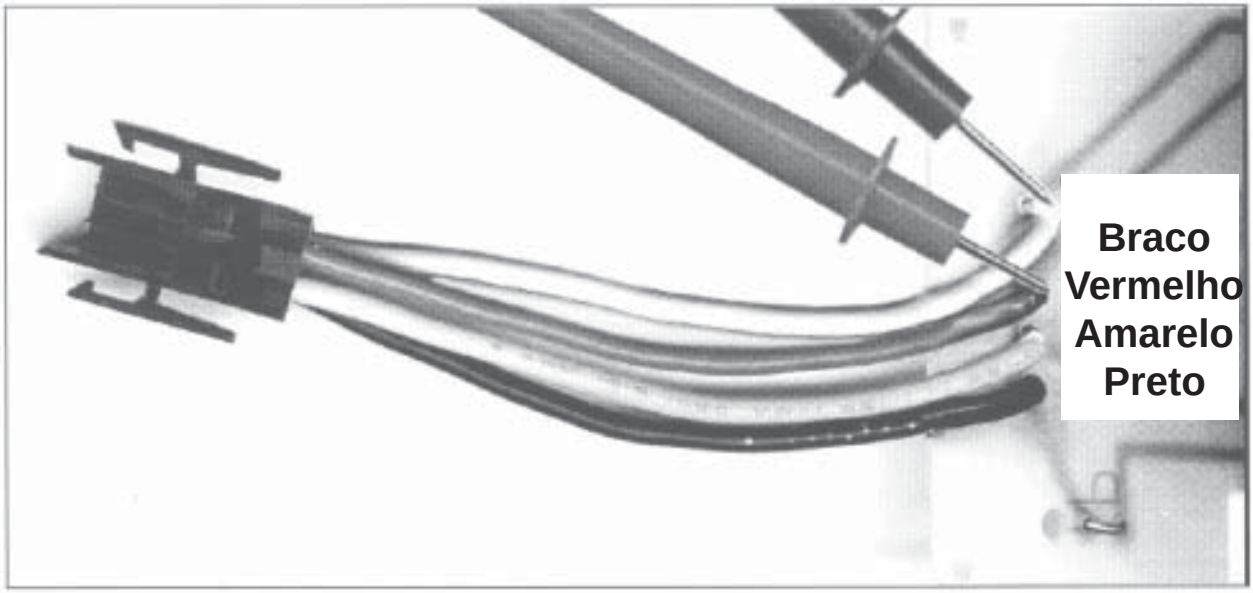
ETAPA 8. TESTE DA ENTRADA DO ABAFADOR. Verifique se há 24 VCA entre o fio amarelo na placa de CI e o terra.

- Se o medidor não ler 24 VCA e as conexões do plugue e do fio foram verificadas, então substitua o chicote da fiação.
- Se o medidor não ler 24 VCA, vá à Etapa 9.



ETAPA 9. PARA TESTAR O ABAFADOR, verifique visualmente a posição da lâmina do abafador.

- Se o abafador NÃO abre completamente, substitua o conjunto do abafador.
- Se o abafador ABRE completamente, vá à etapa 10.

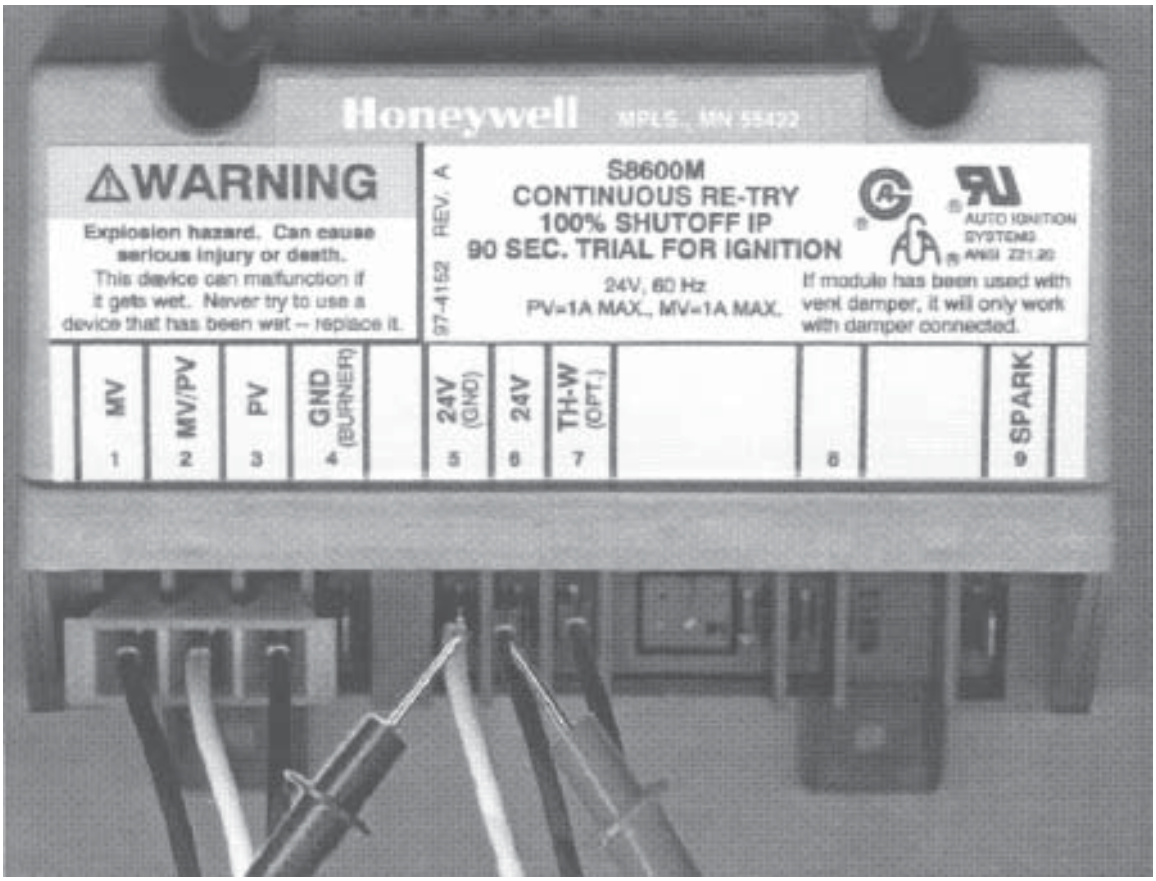


ETAPA 10. PARA TESTAR A SAÍDA DO ABAFADOR - no comando para aquecer. O abafador recebe alimentação através do fio amarelo, o abafador abre e testa a abertura por meio da chave de fim de curso antes da alimentação fluir através do fio vermelho desde a placa de CI.

Coloque a sonda de teste vermelha na junta da solda da conexão do fio vermelho com a placa de CI do abafador.

- Se o medidor não ler 24 VCA, substitua a placa de CI.
- Se o medidor ler 24 VCA, vá à etapa 11.

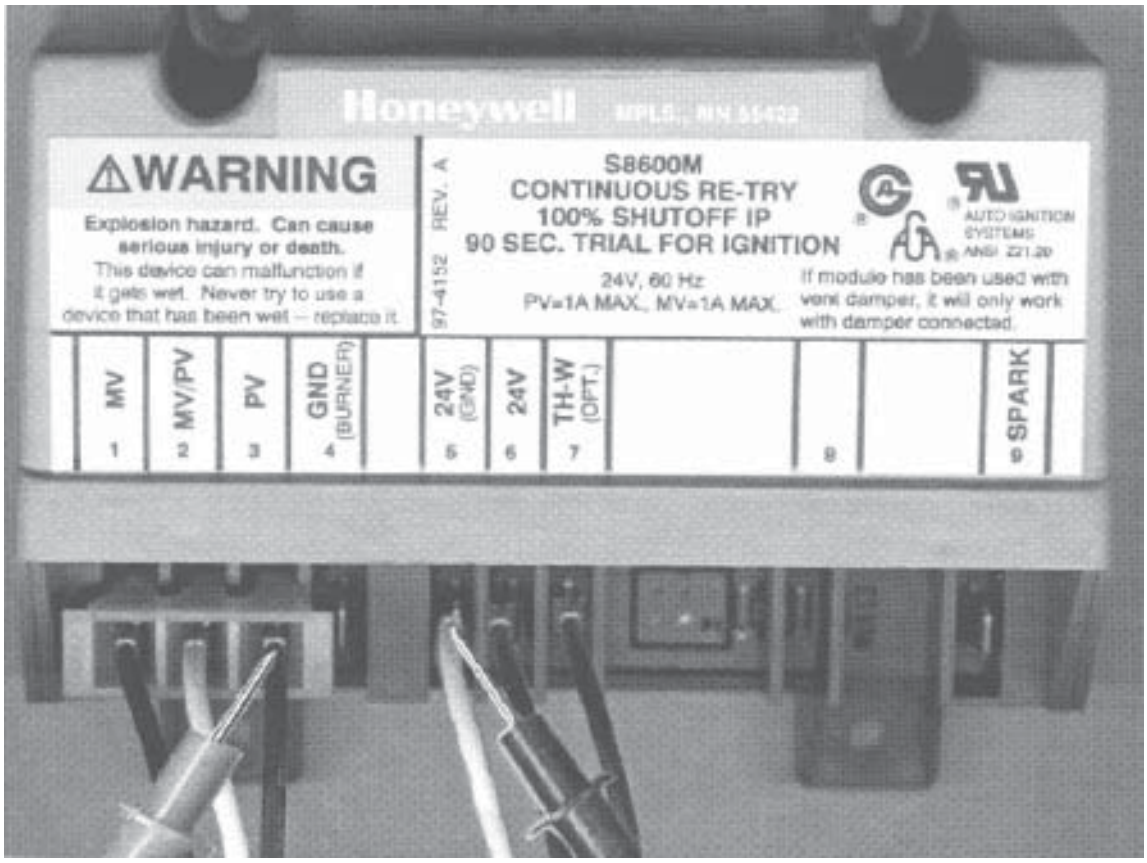
Observação: A mola gira o conjunto da lâmina do abafador para a posição aberta. Isso fecha a chave de fim de curso.


Honeywell
WARNING
Explosion hazard. Can cause serious injury or death.
This device can malfunction if it gets wet. Never try to use a device that has been wet -- replace it.
97-4152 REV. A
S8600M
CONTINUOUS RE-TRY
100% SHUTOFF IP
90 SEC. TRIAL FOR IGNITION
24V, 60 Hz
PV=1A MAX., MV=1A MAX.
If module has been used with vent damper, it will only work with damper connected.
MV 1
MV/PV 2
PV 3
GND (BURNER) 4
24V (GND) 5
24V 6
TH-W (OPT.) 7
8
SPARK 9

ETAPA 11. TESTE DO CHICOTE DA FIAÇÃO. Verifique se há 24 VCA entre o terminal 24V no módulo IID e 24V (GND).

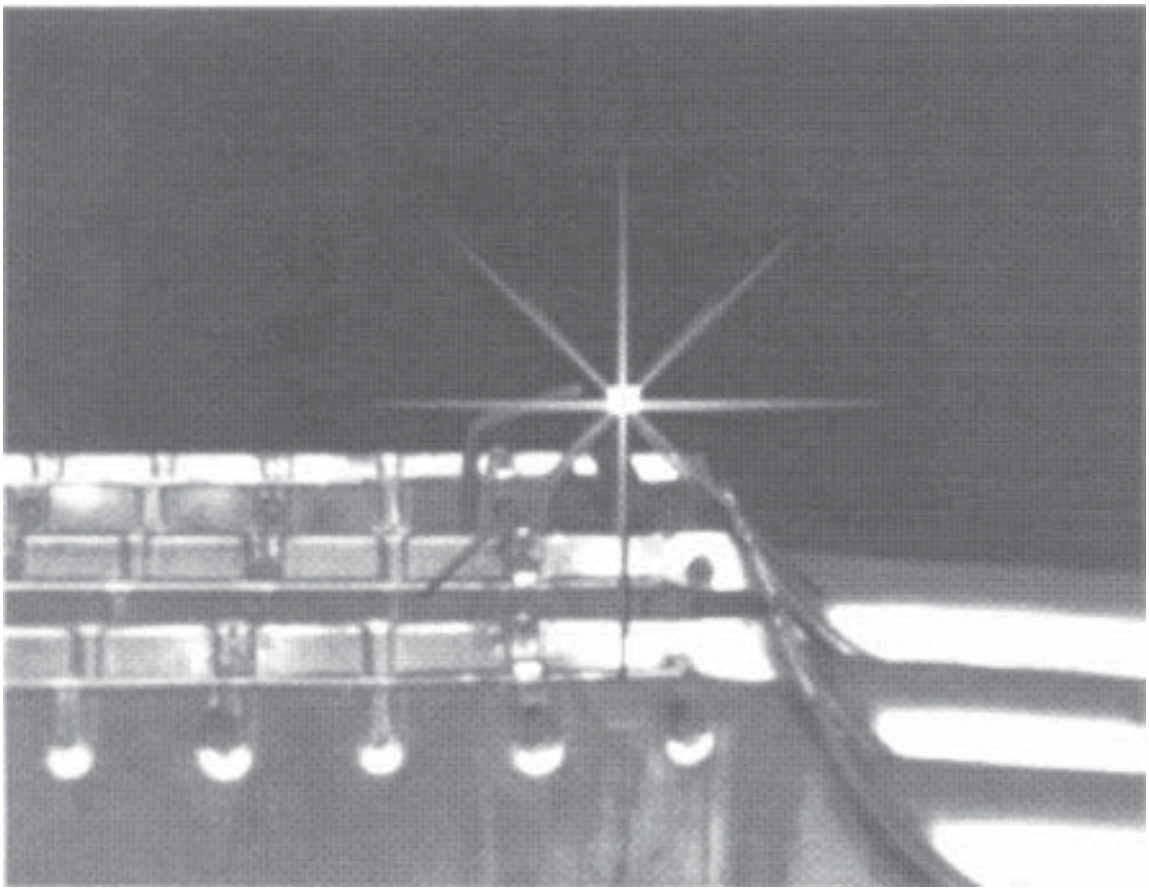
- Se não houver 24VCA, verifique o chicote da fiação.
- Se houver 24 VCA, reconecte o fio vermelho ao terminal 24Vno módulo IID e vá à Etapa 12.

Observação: Este teste pode ser fácil de se efetuar, removendo-se o fio vermelho do terminal do IID. Verifique se há 24 VCA entre o fio vermelho e o terra. Reconecte o fio vermelho ao terminal 24V após o teste.


Honeywell
⚠WARNING
Explosion hazard. Can cause serious injury or death.
This device can malfunction if it gets wet. Never try to use a device that has been wet – replace it.
97-4152 REV. A
S8600M
CONTINUOUS RE-TRY
100% SHUTOFF IP
90 SEC. TRIAL FOR IGNITION
24V, 60 Hz
PV=1A MAX., MV=1A MAX.
If module has been used with vent damper, it will only work with damper connected.
AUTO IGNITION SYSTEMS ANSI Z21.20
MV 1
MV/PV 2
PV 3
GND (BURNER) 4
24V (GND) 5
24V 6
TH-W (OPT.) 7
8
SPARK 9

ETAPA 12. TESTE DO MÓDULO IID. Utilizando um multímetro, verifique se há 24 VCA entre o terminal PV e 24V (GND) no IID durante a tentativa de 90 segundos para ignição.

- Se o medidor não ler 24 VCA e o módulo IID não estiver entre as tentativas de ignição, então substitua o módulo.
- Se o medidor não ler 24 VCA, vá à Etapa 13.



ETAPA 13. TESTE DE CENTELHA DO PILOTO. Verifique visualmente se ocorre a centelha no conjunto do piloto.

Observação: O queimador do piloto está montado no lado esquerdo do queimador principal nos aquecedores da série 970/971.

Se o ignitor não estiver produzindo centelha, verifique:

- o espaço de 7/64" do centelhador
- a continuidade do cabo do centelhador
- a continuidade do cabo de aterramento

Ajuste ou substitua quando necessário.

Se houver centelhamento, vá à Etapa 14.

A Alimentação Do Módulo Deve Ser Interrompida Para Se Rearmar.

Tentativa de Ignição

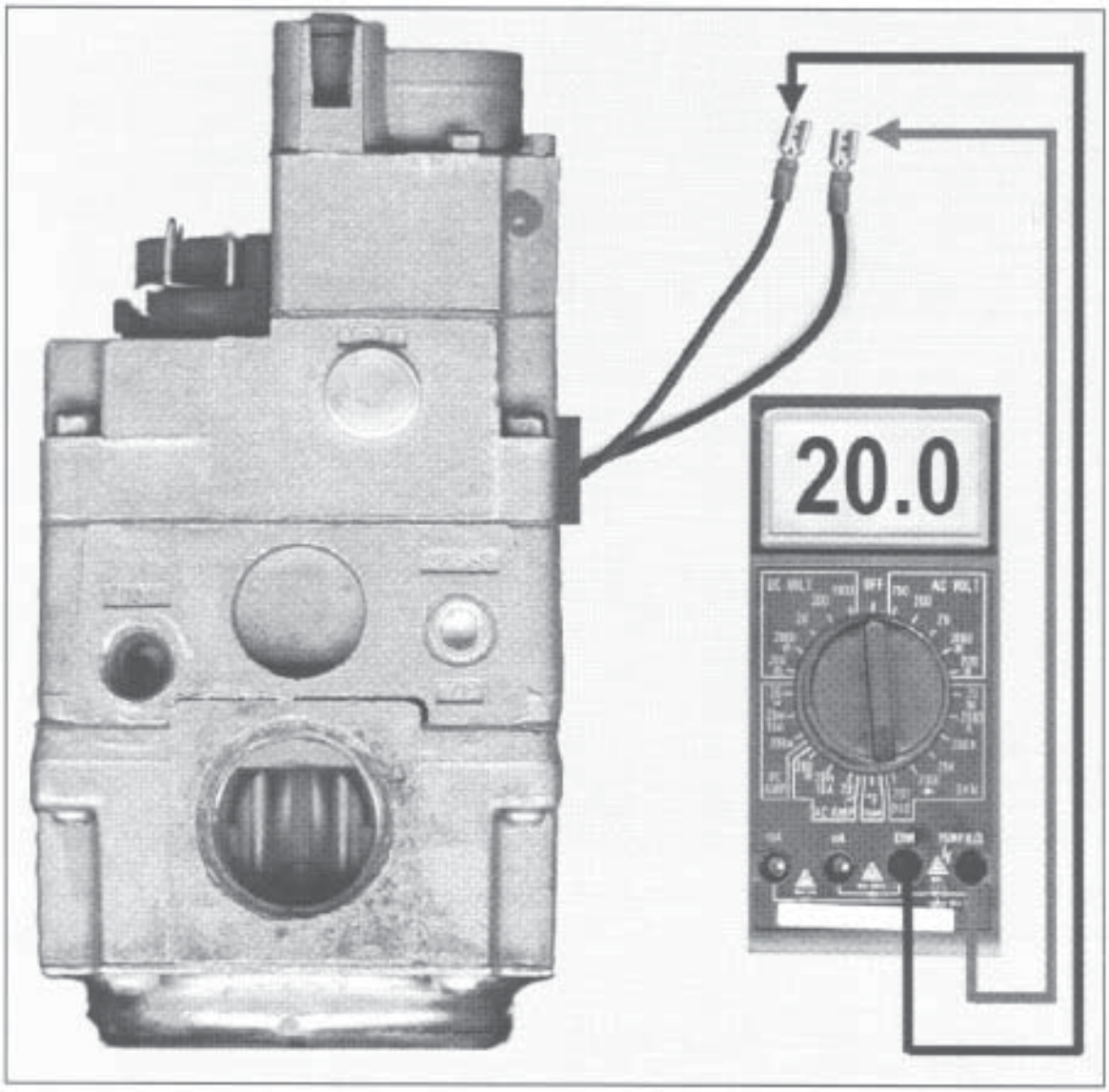
(figura)

1) Comando para aquecimento

2) 90 s

3) Centelhamento

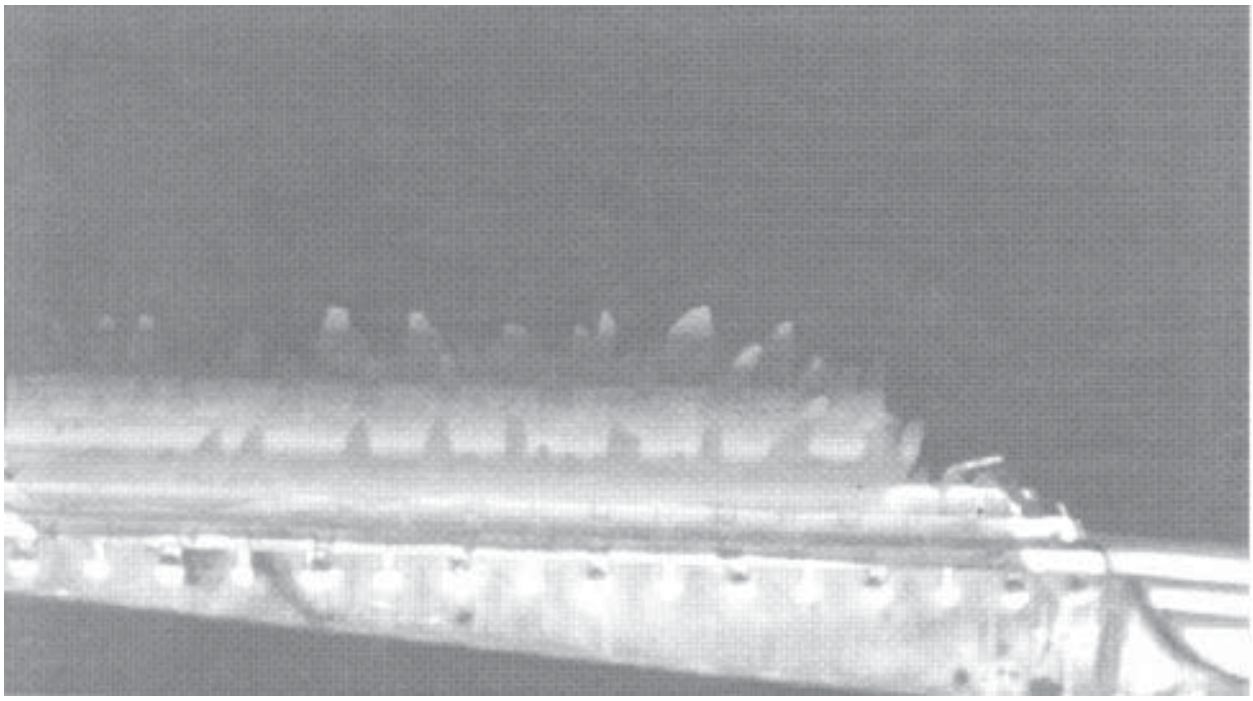
4) Sem Centelhamento



ETAPA 14. TESTE DE RESISTÊNCIA ÔHMICA - VÁLVULA PILOTO. Se o conjunto do piloto estiver produzindo centelha mas a chama do piloto não se estabelece, desconecte os terminais do solenóide da válvula piloto. Utilizando o multímetro, (ajuste para a leitura de ohms) verifique se a leitura de resistência é de 20* ohms ± 5, na bobina do solenóide.

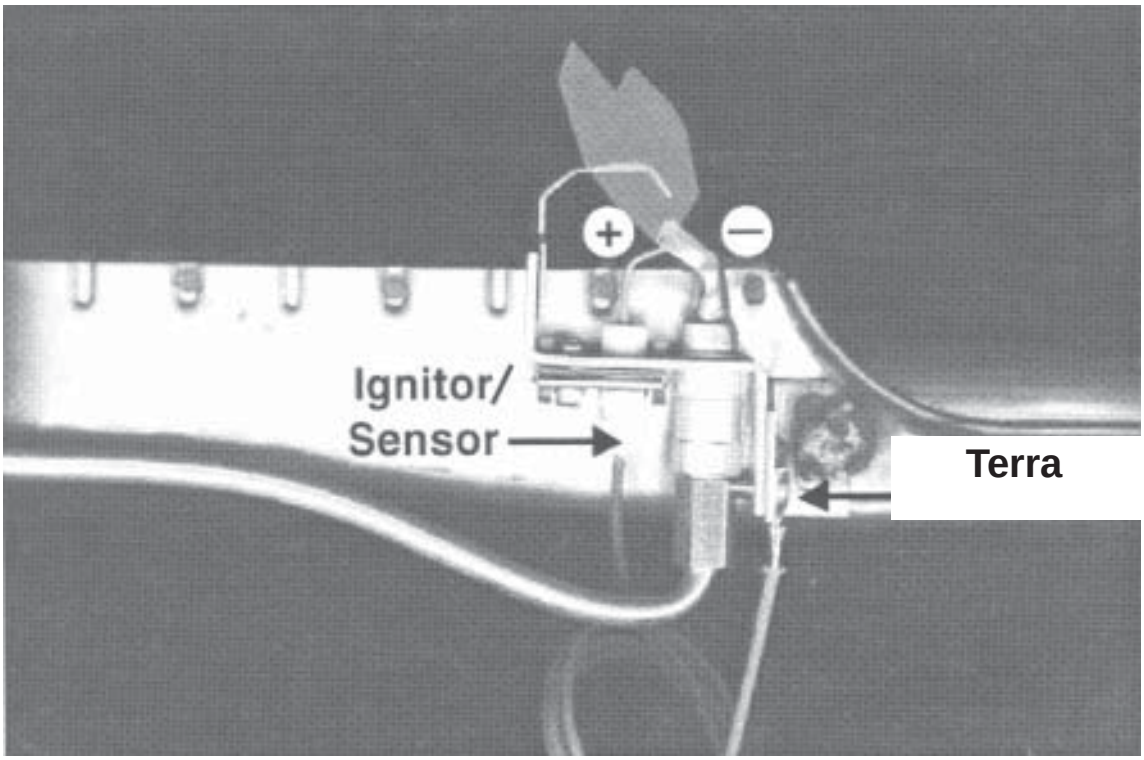
- Se o medidor não ler 20 ohms mais ou menos 5, substitua a válvula de gás.
- Se o medidor ler 20 ohms, mais ou menos 5, verifique:
  - • o gás do piloto - se não houver, substitua a válvula de gás
  - • se o tubo ou orifício do piloto estão bloqueados - remova o bloqueio e vá à Etapa 15.

* BTC 500 - Válvula Dupla Honeywell, verifique se a bobina não está aberta entre os terminais azul (PV) e branco (MV/PV).



ETAPA 15. TESTE DO QUEIMADOR PRINCIPAL. Verifique visualmente o queimador principal.

- Se o queimador principal acende, a seqüência está completa.
- Se o queimador principal não acende, vá à Etapa 16.



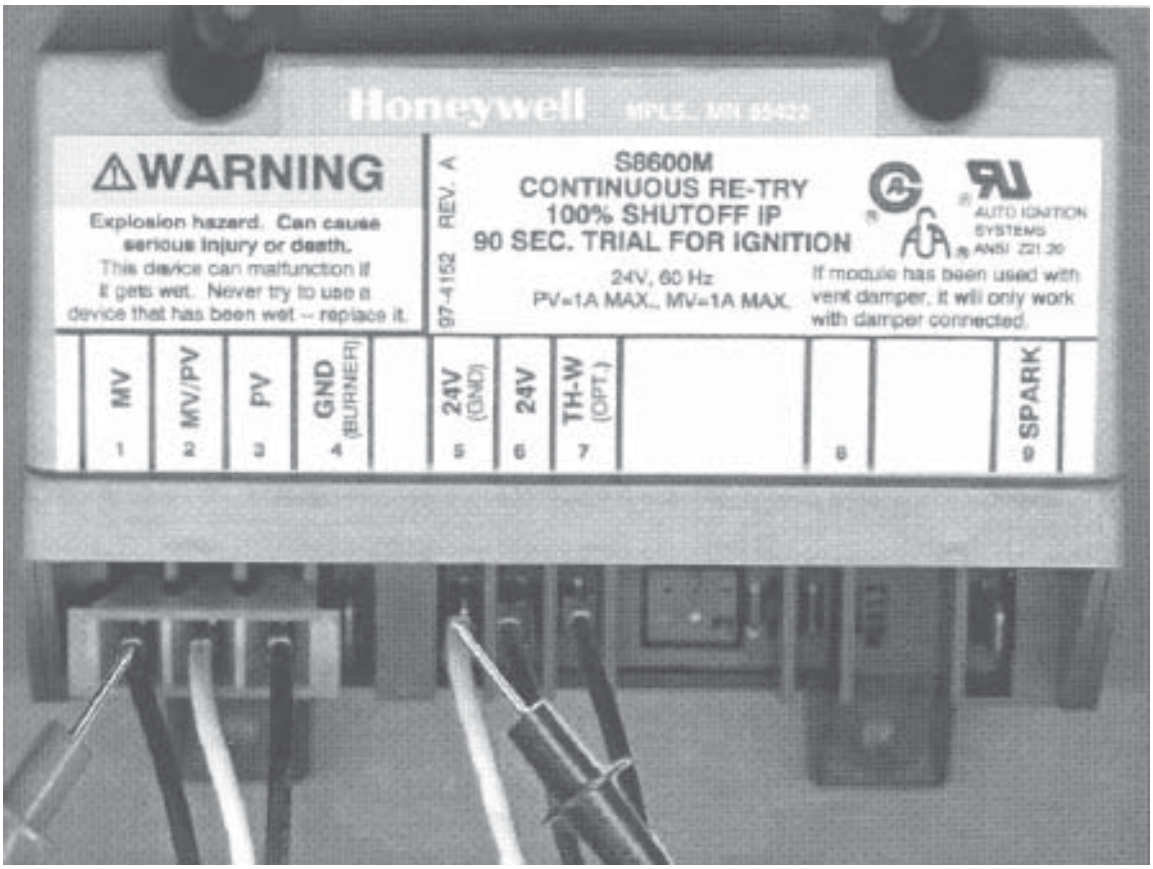
ETAPA 16. RETIFICAÇÃO DE CHAMA

Observação: A retificação de chama significa que um sinal de corrente alternada (CA) é alterado para um sinal de corrente contínua (CC). A chama do piloto é a 'chave' que conecta a coifa do piloto ao ignitor e ao terra. Se a coifa do piloto e o sensor do ignitor tiverem uma superfície de mesma área, a 'chave' da chama conduziria um sinal CA. Como a superfície do piloto é maior que a superfície do ignitor, o sinal torna-se uma corrente CC que o módulo pode interpretar. A coifa do piloto deve ser adequadamente aterrada e a chama do piloto deve permanecer em contato com ambas as superfícies para que o sinal de teste da chama permaneça constante.

Se o sinal for interrompido por apenas 8 décimos de segundo, o aquecedor interromperá o ciclo.

O centelhamento no piloto continuará se um sinal insuficiente for recebido pelo módulo.

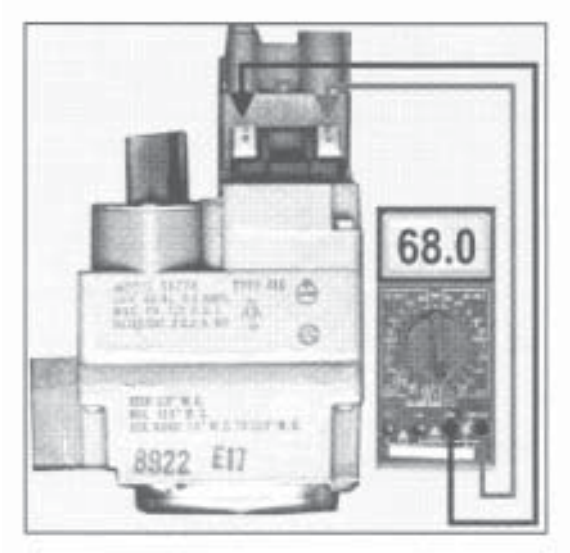
O centelhamento no piloto será interrompido quase que imediatamente após o módulo de ignição detectar a chama do piloto.



O piloto está aceso - O centelhamento parou

ETAPA 17. TESTE DO MÓDULO IID. Utilizando um multímetro, verifique se há 24 VCA entre o terminal MV no IID e 24V (GND).

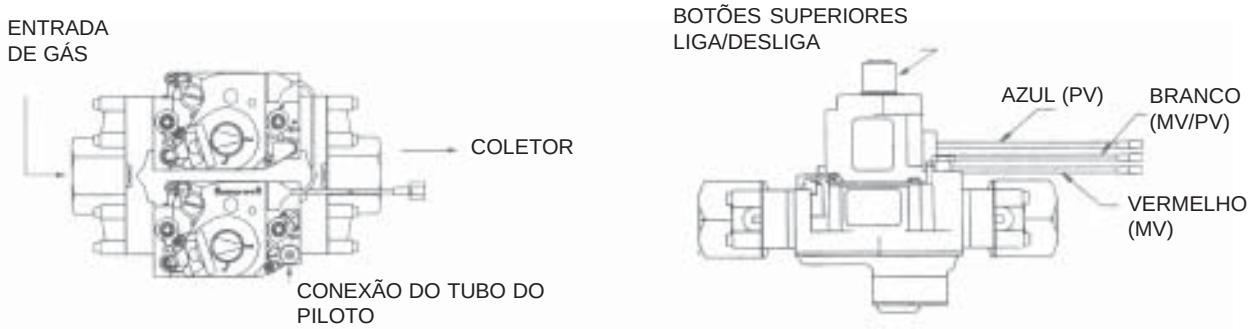
- Se não houver 24 VCA, substitua o módulo IID. Efetue a Etapa 18 antes de aplicar alimentação ao módulo sobressalente.
- Se houver 24 VCA, vá à Etapa 18.



ETAPA 18. VERIFICAÇÃO DA VÁLVULA PRINCIPAL DE GÁS. Desconecte os terminais TH e TR dos fios da válvula de gás. Utilizando um multímetro, verifique se há 68 ohms, mais ou menos 5, entre TH e TR na bobina da válvula principal.

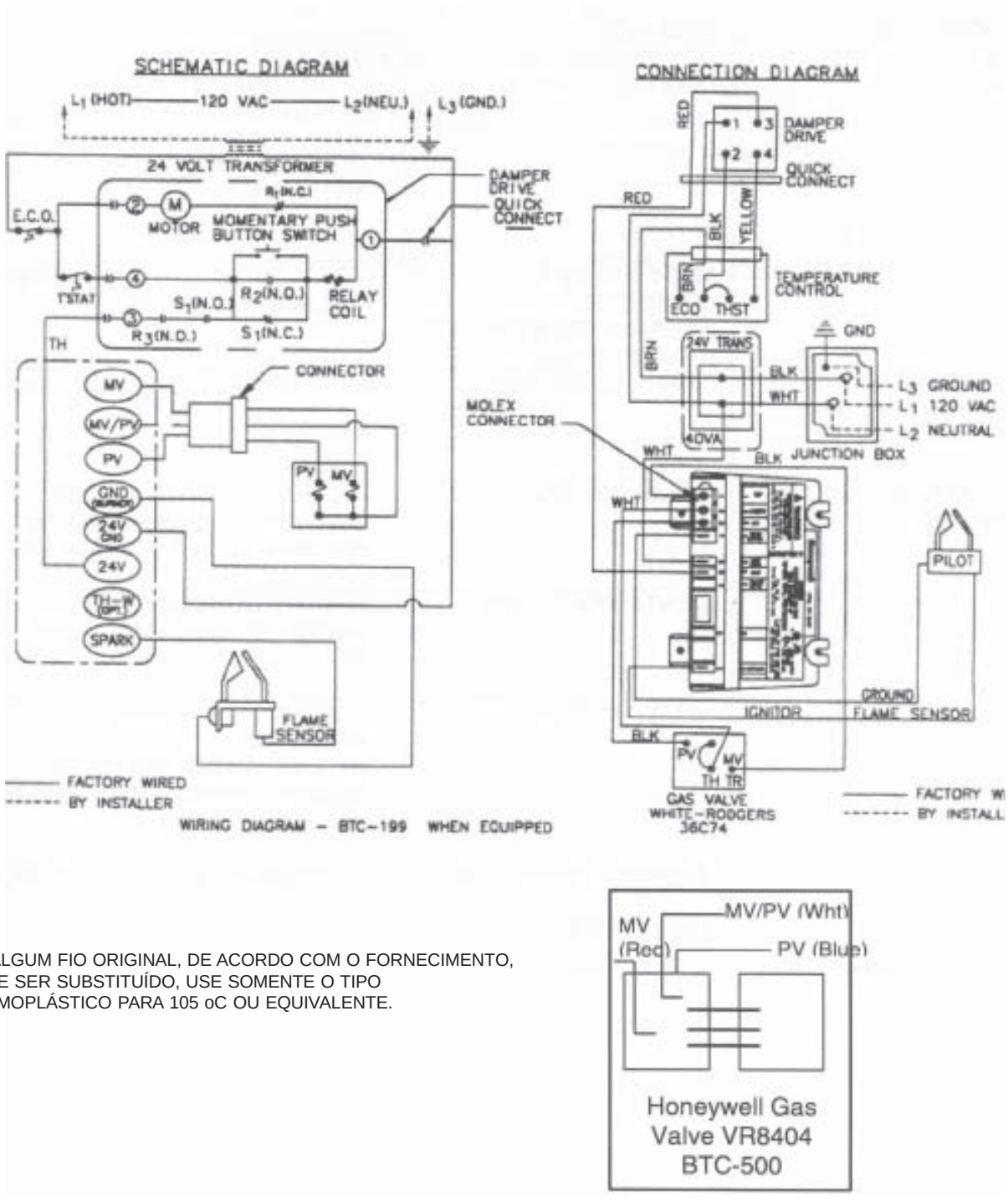
- Se o medidor ler '0' ou infinito, substitua a válvula de gás.
- Se o medidor ler 68* ohms, mais ou menos 5, o queimador principal acenderá.

* BTC 500 - Válvula Dupla Honeywell = Verifique se a bobina não está aberta entre os terminais vermelho (MV) e branco (MV/PV).



VÁLVULA DE GÁS ALTERNATIVA BTC-500

DIAGRAMA ESQUEMÁTICO



SE ALGUM FIO ORIGINAL, DE ACORDO COM O FORNECIMENTO, DEVE SER SUBSTITUÍDO, USE SOMENTE O TIPO TERMOPLÁSTICO PARA 105 oC OU EQUIVALENTE.

TABELA DE SERVIÇOS GERAIS

CONDIÇÃO	CAUSA	SOLUÇÃO
PILOTO ACENDE, CENTELHAMENTO CONTÍNUO	CHAMA DO PILOTO NÃO SE CONFIRMA	CONSULTE RETIFICAÇÃO DE CHAMA - ETAPA 16
AQUECEDOR NÃO ACENDE	NÃO EXISTE CHAMA DE CONFIRMAÇÃO DO PILOTO	INTERROMPA A ALIMENTAÇÃO DE 120 VCA • VERIFIQUE O ACESSÓRIO DO FIO DE ATERRAMENTO • LIMPE OU SUBSTITUA O CONJUNTO DO PILOTO
	GÁS DO PILOTO NÃO ESTÁ COMPLETAMENTE INTERROMPIDO NO FIM DO CICLO DE AQUECIMENTO	• VERIFIQUE A PRESSÃO DO GÁS DE ALIMENTAÇÃO • SUBSTITUA A VÁLVULA DE GÁS
VÁLVULA DE ALÍVIO DE PRESSÃO E TEMPERATURA COM VAZAMENTO	DILATAÇÃO TÉRMICA	INSTALE TANQUE DE DILATAÇÃO TÉRMICA
VAZAMENTO PREMATURO NO TANQUE	CONDENSAÇÃO	• AUMENTE A TEMPERATURA DA ÁGUA ARMAZENADA E CONFIRME QUE A APLICAÇÃO ESTÁ BEM DIMENSIONADA
	AR CONTAMINADO	• REMOVA OS CONTAMINANTES • FORNEÇA AR DE COMBUSTÃO LIMPO
	GOLPE DE ARÍETE	• INSTALE PROTEÇÃO CONTRA GOLPE DE ARÍETE. • REDUZA A PRESSÃO DA ÁGUA • REMOVA AS VÁLVULAS DE RETENÇÃO DESNECESSÁRIAS
	DILATAÇÃO TÉRMICA	INSTALE TANQUE DE DILATAÇÃO TÉRMICA
	ANODOS GASTOS	PROGRAME VERIFICAÇÃO DOS ANODOS - SUBSTITUA QUANDO NECESSÁRIO

TABELA DE SERVIÇOS GERAIS

CONDIÇÃO	CAUSA	SOLUÇÃO
ABAFADOR NÃO ABRE	EIXO EMPERRADO	VENTILAÇÃO DO SUPORTE
	MOLA DO EIXO FRACA/QUEBRADA	SUBSTITUIR O ABAFADOR
	MOTOR DO ABAFADOR	SUBSTITUA O MOTOR
NÃO HÁ CENTELHAMENTO NO PILOTO - ABAFADOR COMPLETAMENTE ABERTO	CONJUNTO DO AMORTECEDOR	SUBSTITUA PLACA DE CI - CONSULTE A ETAPA 10 O acionamento do botão de serviço momentâneo pode fornecer um tanque de água quente.
	MÓDULO IID	SUBSTITUA IID, ETAPA 12
	CABO DO CENTELHADOR	SUBSTITUA O CABO, ETAPA 13

(QUESTÕES GENÉRICAS E RESPOSTAS

Q: Quanta energia elétrica é necessária para um aquecedor de água BTC?

A: Os modelos BTC absorvem aproximadamente 0,7 A.

Q: A unidade requer "conjuntos de pés" para atender às normas da National Sanitation Foundation. Quais são os números de modelo para estes conjuntos?

A: Os aquecedores modelo BTC com tanques de diâmetro de 28 polegadas (BTC 198, 200, 250, 275 e 400) exigem o "conjunto de extensão de pés" com o número de conjunto 192293 AOS.

A: Os aquecedores modelo BTC; com tanques de diâmetro de 24 polegadas (todos os outros) exigem o conjunto número 6569 AOS. Este conjunto consiste na "proteção contra pragas" peça nº 191037 e na "cobertura de pés" peça nº 97059-1.

Q: Quando se deve fazer a remoção de calcário dos BTCs?

Muitas variáveis afetam o processo de acumulação de calcário, incluindo:

a temperatura da água - A quantidade de calcário acumulado durante o mesmo intervalo de tempo será aproximadamente 4 vezes maior se a água for armazenada a 140 graus F em vez de 120 graus F. Um ajuste de 180 graus acumulará calcário duas vezes mais rápido que com o ajuste de 140 graus.

o volume de água - Quanto mais galões fluindo através do BTC, tanto mais rápida será a acumulação.

a dureza - quanto mais dura for a água tanto mais rápido o acúmulo de calcário. 1 a 3,5 grãos por galão é "branda", 3,5 a 7 grãos por galão é "moderada", 7 a 10,5 grãos por galão é "dura" e 10,5 + grãos por galão é "muito dura". (Uma aspirina tem cerca de 5 grãos. Um grão é igual a 17,1 partes por milhão).

A: A remoção do calcário deve ser efetuada quando um leve ronco ou estalos forem detectados enquanto os queimadores principais estiverem ligados.

Q: Qual efeito terá o acúmulo de calcário sobre o aquecedor de água BTC?

A: Um oitavo de polegada de acúmulo de escamas pode reduzir a eficiência até 22%; um acúmulo de 1/4 de polegada, até 38%.

A: Uma transferência de calor menos eficiente significa maior esforço de expansão/contração do cabeçote inferior e vazamentos prematuros.

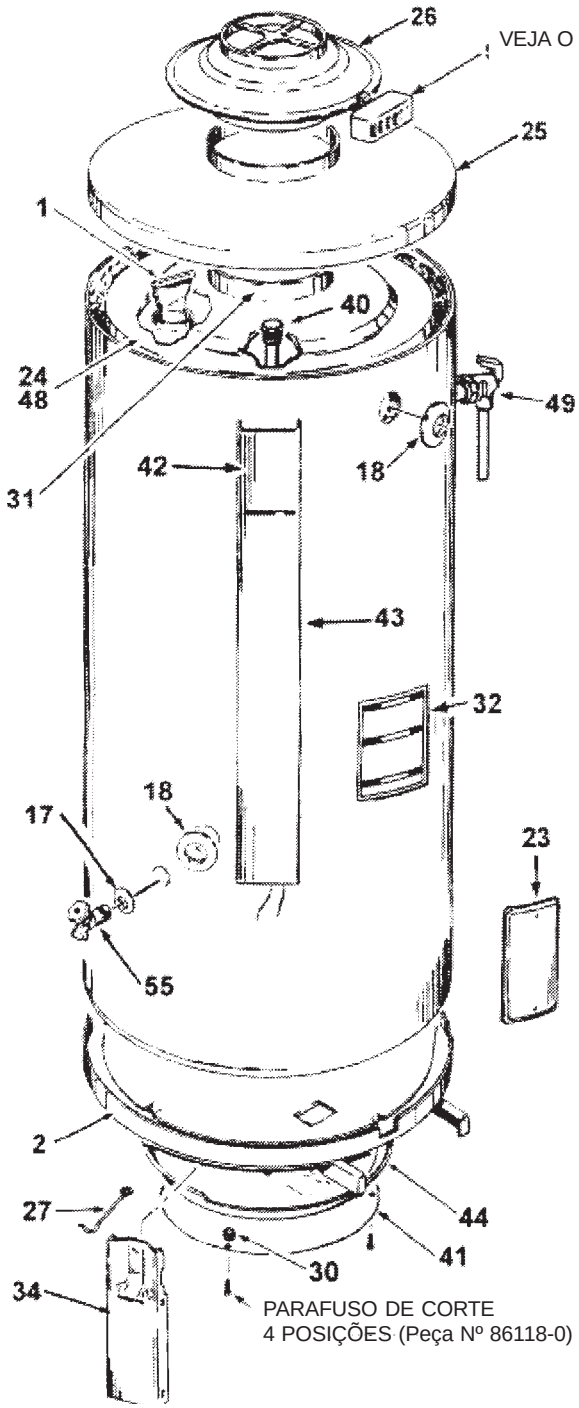
A: Acúmulo pesado no cabeçote inferior e na parte inferior da tubulação de gases aquecidos leva a mais transferência de calor no topo da tubulação de gases aquecidos. Isso pode levar ao empilhamento ou a operação errática do termostato.

Q: Hastes de anodo oferecem proteção adicional contra corrosão. Quando estas devem ser substituídas?

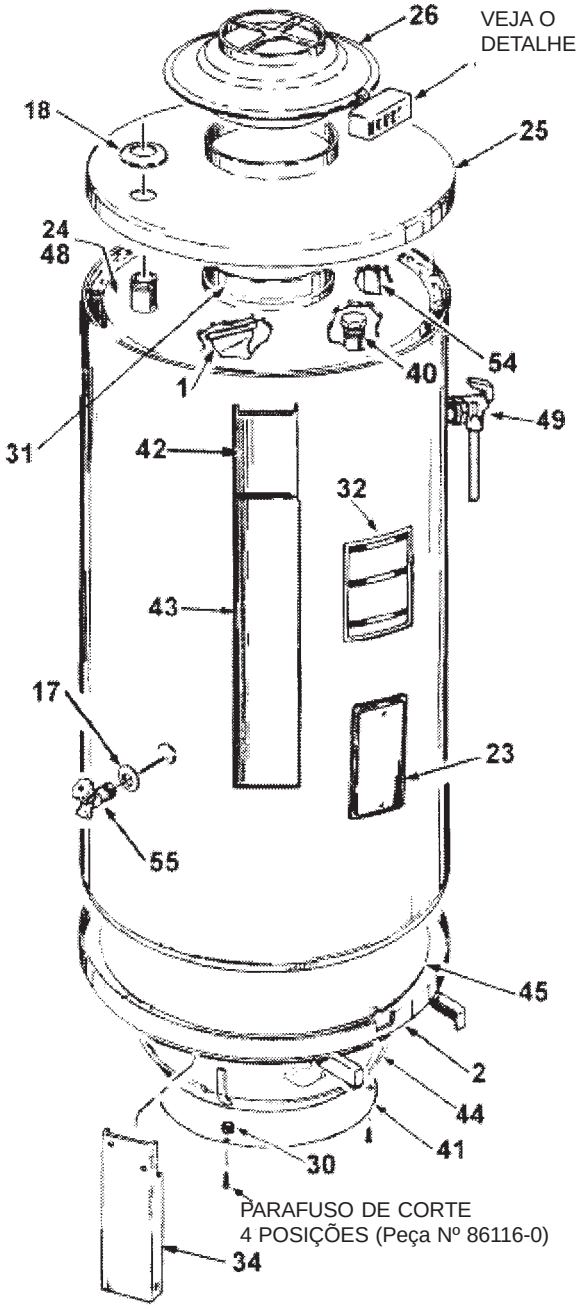
A: Quando grandes concavidades ou furos aparecerem nos anodos, substitua-os.

Q: Qual a freqüência de inspeção destes anodos?

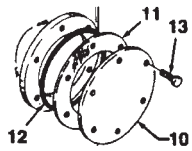
A: Aproximadamente a cada seis meses.

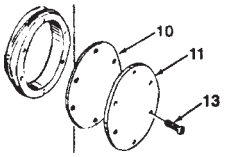


MODELOS BTC-120, 154, 179, 197, 199, 240, 240/A, 251, 251/A, 305, 305/A, 365, 365/A, 500, 500/A

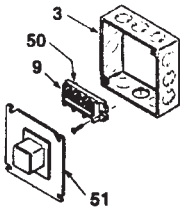


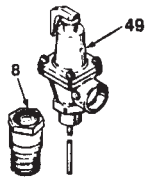
MODELOS BTC-200, 200/A, 250, 250/A, 275, 275/A, 400, 400/A

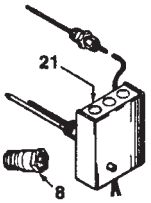




CONJUNTO DE LIMPEZA
TODOS OS OUTROS MODELOS

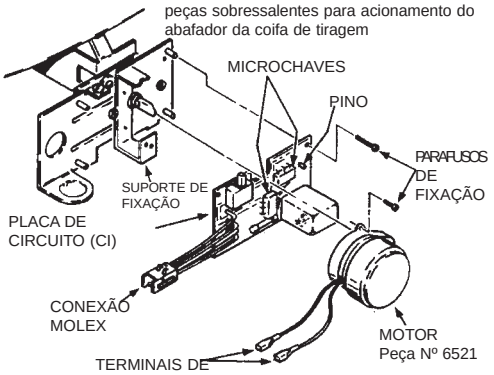


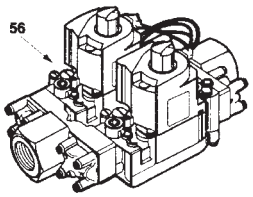




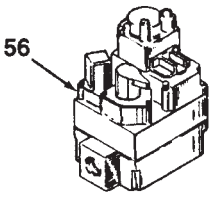
DETALHE A

PLACA DE CI e MOTOR DE ACIONAMENTO
peças sobressalentes para acionamento do abafador da coifa de tiragem



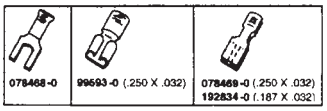


CONTROLE HONEYWELL
BTC500-500/A

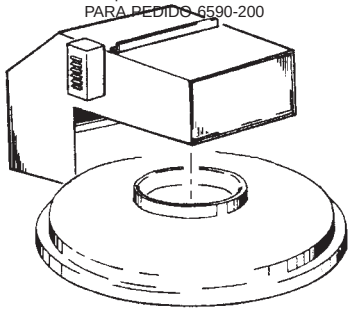


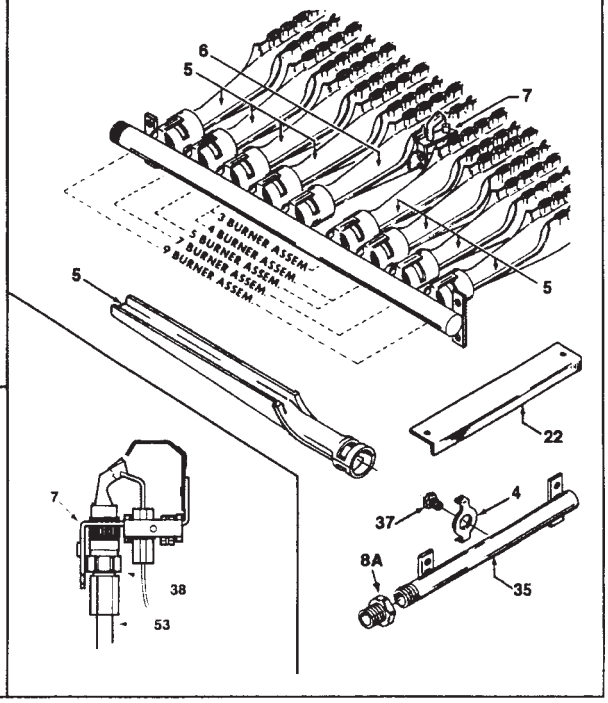
WHITE-RODGERS STD.
BTC-120 ATÉ 365A

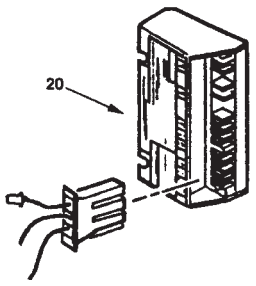
TERMINAIS DA FIAÇÃO UTILIZADOS COM O ITEM - 57



COIFA DE TIRAGEM DE BAIXO-RELEVO
BTC-120 ATÉ 251 Nº DE PEÇA PARA PEDIDO 190499-6
BTC-305 ATÉ 500 Nº DE PEÇA PARA PEDIDO 6590-100
CABO DE EXTENSÃO para CONJUNTO DE DUTOS DE PEÇA PARA PEDIDO 6590-200







MÓDULO DE IGNIÇÃO
HONEYWELL

LISTA DE PEÇAS BTC

	DESCRIÇÃO	BTC-120 BTC-154	BTC-179	BTC-199	BTC-197 BTC-240 BTC-240/A	BTC-200 BTC-200/A	BTC-250 BTC-250/A	BTC-251 BTC-251/A	BTC-275 BTC-275/A	BTC-305 BTC-305/A	BTC-365 BTC-365/A	BTC-400 BTC-400/A	BTC-500 BTC-500/A
1	#Defletor, Duto para gases aquecidos: Apenas BTC-120 Todos os Outros Modelos	39616-35(4) 39616-1(4)	---- 39616-35(6)	---- 192199-1(7)	---- 39616-24(7)	---- 192121	---- 39616-47(12)	---- 192199(12)	---- 39616-47(12)	---- 39616-24(12)	---- 39616-38(16)	---- 39616-38(16)	---- 39616-1(16)
2	Base, Camisa	98188-500	98188-501	192630	98188-502	192095	170260-501	192630-6	170260-1	98188-503	98389-501	98389-2	98389-500
3	Caixa, Conexões	93558	93558	93558	93558	93558	93558	93558	93558	93558	93558	93558	93558
4	#Suporte, Orifício do Queimador Principal	98044(3)	98044(4)	98044(5)	98044(5)	98044(5)	98044(5)	98044(5)	98044(5)	98044(7)	98044(9)	98044(9)	98044(9)
5	#Queimador, Principal	98047(2)	98047(2)	98047(4)	98047(4)	192281(4)	98047-6(4)	192281(4)	98047-6(4)	98047(6)	98047(8)	98047(8)	98047(8)
6	#Queimador, Principal-Com Suporte do Piloto	193307	193307	193307	193307	193307	193307	193307	193307	193307	193307	193307	193307
7	Queimador, Piloto Gás Natural	1933314-4	1933314-4	1933314-4	1933314-4	1933314-4	1933314-4	1933314-4	1933314-4	1933314-4	1933314-4	1933314-4	1933314-4
	Gás Propano (use 1 somente)	1933314-3	1933314-3	1933314-3	1933314-3	1933314-3	1933314-3		1933314-3	1933314-3	1933314-3	1933314-3	1933314-3
	Bucha, Redução 1"x3/4"	192325(2)	192325(2)	192325(1)	192325(1)	----	----	192325(1)	----	192325(1)	192325(1)	----	192325(1)
8a	Bucha, Redução 1"x3/4"	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	1295
9	Tampa, Terminal Extremidade	98206	98206	----	98206	98206	98206	----	98206	98206	98206	98206	98206
	Conjunto de Limpeza BTC-200, BTC-250 BTC-275, BTC-400 Somente												
10	*Tampa, Limpeza*	----	----	----	----	160332-2	160332-2	----	160332-2	----	----	160332-2	----
11	*Gaxeta*	----	----	----	----	75677-501	75677-501	----	75677-501	----	----	75677-501	----
12	*O-Ring*	----	----	----	----	75670-501	75670-501	----	75670-501	----	----	75670-501	----
13	*Parafuso*	----	----	----	----	----	78635-1	----	78635-1	----	----	78635-1	----
	Conjunto de Limpeza Todos os Outros Modelos:												
14	Gaxeta	99038	99038	99038	99038	----	----	99038	----	99038	99038	----	99038
15	Placa, Pressão	99037	99037	99037	99037	----	----	99037	----	99037	99037	----	99037
16	Parafusos, Auto-Atarraxantes	69852	69852	69852	69852	----	----	69852	----	69852	69852	----	69852

LISTA DE PEÇAS BTC

	DESCRIÇÃO	BTC-120 BTC-154	BTC-179	BTC-199	BTC-197 BTC-240 BTC-240/A	BTC-200 BTC-200/A	BTC-250 BTC-250/A	BTC-251 BTC-251/A	BTC-275 BTC-275/A	BTC-305 BTC-305/A	BTC-365 BTC-365/A	BTC-400 BTC-400/A	BTC-500 BTC-500/A
17	Colar, Tubo (Válvula de Drenagem)	20172-6	20172-6	20172-6	20172-6	20172-6	20172-6	20172-6	20172-6	20172-6	20172-6	20172-6	20172-6
18	Colar (Entrada/Saída)	95030-2	95030-2	95030-2	95030-2	74060	74060	95030-2	74060	95030-2	95030-2	74060	95030-2
19	*Colar (Válvula de Alívio)	20742-6	20742-6	95201	95201	95201	95201	95201	95201	95201	95201	95201	95201
20	Controle, I.I.D.												
	Natural...	193325	193325	193325	193325	193325	193325	193325	193325	193325	193325	193325	193325
21	Gás Natural e Propano	192828	192828	192828	192828	192828	192828	192828	192828	192828	192828	192828	192828
22	Controlador, Duplo Com E.C.O.	98185	98185-1	98185-2	98185-2	98185-2	----	98185-2	----	98185-3	98185-4	98185-4	98185-4
23	Tampa, Queimador	181260-0/22(1)	181260-0/22(1)	181260-0/22(1)	39137-2/22(1)(1)	39137-2/22(1)	181260-2/22(1)	181260-0/22(2)	39137-2/22(1)	181260-0/22(2)	181260-0/22(2)	39137-2/22(1)	181260-0/22(2)
	#Tampa, Limpeza Padrão	----	----	----	181260-0/22(2)	181260-0/22(2)	181260-0/22(2)	181260-0/22(2)	181260-0/22(2)	181260-0/22(2)	181260-0/22(2)	181260-0/22(2)	181260-0/22(2)
24	Tampa, Interna												
	BTC-154 Somente	193390	193390	193390	193390	193390	193390	193390	193390	193390	193390	193390	193390
	Outros Modelos	193393	193390	193394	193390	193392	193392	193391	193392	193391	193391	193392	193391
25	Tampa, Camisa	97062-700	97062-700	97062-700	97062-700	97062-700	97062-700	97062-700	97062-700	97062-700	97062-700	97062-700	97062-700
	BTC-154 Somente	193393	193390	193394	193390	193392	193392	193391	193392	193391	193391	193392	193391
26	Hood,...												
	BTC-120 e 197 Somente	192957-2	----	----	192957	----	----	----	----	----	----	----	----
	Todos os Outros Modelos	192957	192957	192957-4	192957-3	192957-4	192957-1	192957-5	192957-1	192958	192958	192958	192958

LISTA DE PEÇAS BTC

	DESCRIÇÃO	BTC-120 BTC-154	BTC-179	BTC-199	BTC-197 BTC-240 BTC-240/A	BTC-200 BTC-200/A	BTC-250 BTC-250/A	BTC-251 BTC-251/A	BTC-275 BTC-275/A	BTC-305 BTC-305/A	BTC-365 BTC-365/A	BTC-400 BTC-400/A	BTC-500 BTC-500/A
27	#Gancho, Pendural	98211(2)	98211(2)	98211(2)	98211(2)	----	----	98211(2)	----	98211(2)	98211(2)	----	98211(2)
	Isolação:												
29	*Topo	41560-56	41560-56	192887	41560-57	41560-56	41560-56	192867	41560-56	41560-56	41560-56	41560-56	41560-56
30	# Isolador	----	----	----	----	32779-1(4)	----	----	32779-1(4)	----	32779-1(4)	----	32779-1(4)
32	Rótulo-Iluminação e Operação	190841	190841	190841	190841-0	190841	190841	190841-3	190841	190841-0	190841-0	190841-4	190841-2
33	*Rótulos												
	Limpeza	78754	78754	78754	78754	78754	78754	78754	78754	78754	78754	78754	78754
	California E.C.	42985	42985	42985	42985	----	42985	42985	42985	42985	42985	42985	42985
	Combinação:												
	Gás Natural	193206	193206	193206	193206	193206	193206	193206	193206	193206	193206	193206	193206
	Gás Propano	193206-1	193206-1	193206-1	193206-1	193206-1	193206-1	----	193206-1	193206-1	193206-1	193206-1	193206-1
	Abafador:												
	Modelos BTC-120 e 197 Somente	190743	----	----	190743-1	----	----	----	----	----	----	----	----
	Todos os Outros Modelos	190743-1	190743-1	190743-27	190743-6	190743-16	190743-11	190743-28	190743-11	190743-14	190743-14	190743-10	190743-14
	Advertência de Inflamável	192872	192872	192872	192872	192872	192872	192872	192872	192872	192872	192872	192872
	Linha de Ajuda	190600	190600	190600	190600	190600	190600	190600	190600	190600	190600	190600	190600
	Tubo de Entrada	----	----	----	----	160400	160400	----	160400	----	----	160400	----
	Instrução	170345	170345	170345	170345	170345	170345	170345	170345	170345	170345	170345	170345
	Atenuador de Calcário	78640	78640	78640	78640	----	----	78640	----	78640	78640	78640	78640
	Piloto	77860	77860	77860	77860	77860	77860	77860	77860	77860	77860	77860	77860
	Propano	182572	182572	182572	182572	182572	182572	----	182572	182572	182572	182572	182572
	Válvula de Alívio	191068	191068	191068	191068	191068	191068	191068	191068	191068	191068	191068	191068
	Entrada de Água	94518	94518	94518	94518	94518	94518	94518	94518	94518	94518	94518	94518
	Saída de Água	94519	94519	94519	94519	94519	94519	94519	94519	94519	94519	94519	94519
	Fiação-Gás Natural e Propano	192860	192860	192860	192860	192860	192860	192860	192860	192860	192860	192860	192860
34	#Pé	190992(3)	190992(3)	190992(3)	190992(3)	190992(3)	190992(3)	190992(3)	190992(3)	190992(3)	190992(3)	190992(3)	190992(3)
35	Coletor	193309	193309-2	193309-1	193302-1	76244-2	76244-2	76244-2	76244-2	76244-3	193309-3	76244-4	193309-3
36	*Manual, Instrução	192894	192894	192894	192894	192894	192894	192894	192894	192894	192894	192894	192894

LISTA DE PEÇAS BTC

	DESCRIÇÃO	BTC-120 BTC-154	BTC-179	BTC-199	BTC-197 BTC-240 BTC-240/A	BTC-200 BTC-200/A	BTC-250 BTC-250/A	BTC-251 BTC-251/A	BTC-275 BTC-275/A	BTC-305 BTC-305/A	BTC-365 BTC-365/A	BTC-400 BTC-400/A	BTC-500 BTC-500/A
37	#Orifício, Queimador Principal												
	Gás Natural:												
	BTC-120 e 197 Somente	76243-32(3)	----	----	76243-32(5)	----	----	----	----	----	----	----	----
	Todos os Outros Modelos	76243-30(3)	76243-32(4)	76243-33(5)	76243-31(5)	76243-30(5)	76243-31(5)	76243-134(5)	76243-31(5)	76243-32(7)	76243-32(9)	76243-31(9)	76243-29(9)
	Gás Propano:												
	BTC-120 e 197 Somente	76243-49(3)	----	----	76243-49(5)	----	----	----	----	----	----	----	
	Todos os Outros Modelos	76243-46(3)	76243-48(4)	76243-50(5)	76243-47(5)	76243-46(5)	76243-48(5)	----	76243-48(5)	76243-49(7)	76243-47(9)	76243-49(9)	76243-46(9)
38	Orifício, Piloto:												
	Gás Natural	6210	6210	6210	6210	6210	6210	6210	6210	6210	6210	6210	6210
	Gás Propano	193315-1	193315-1	193315-1	193315-1	193315-1	193315-1	193315-1	193315-1	193315-1	193315-1	193315-1	193315-1
	Abertura, Observação												
39	#Haste, Anodo	98760	98760	98760	98760	----	----	98760	----	98760	98760	----	98760
40	#Rod, Anode	43817-38(2)	43817-38(2)	43817-38(1)	43817-50(2)	43817-38(2)	43817-38(3)	43817-38(3)	43817-38(3)	43817-38(3)	43817-38(4)	43817-38(4)	43817-38(4)
41	Blindagem	----	----	----	----	98439	----	----	98439	----	98439	----	98439
42	Blindagem, Porta												
	Superior	170240	170240	170240-7	170240	170240	170240	170240-7	170240	170240	170240	170240	170240
43	Inferior												
	BTC-120 Somente	170240-6	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
	Todos os Outros Modelos	170240-3	170240-3	170240-3	170240-2	170240	170240-3	170240-1	170240-3	170240-1	170240-1	170240-3	170240-1
44	Blindagem, Piso	98228-1	98228-1	98228-1	98228-1	170259-3	170259-1	98228-1	170259-2	98228-1	98228-4	170259-1	98228-3
45	Blindagem, Interna	----	----	----	----	74062-801	----	----	----	----	----	----	----
47	#Obturador, Ar	170736(3)	170736(4)	170736-5	170736(5)	170736(5)	170736-5	170736(5)	170736(5)	170736(9)	170736(9)	170736(9)	170736(9)
49	Temperatura e Pressão	99465-7	99465-7	192467	192467	99383-3	99383-3	192467	99383-3	192467	192467	99383-3	192467
50	Segmento Terminal	98205	98205	----	98205	98205	98205	----	98205	98205	98205	98205	98205
51	Transformador	99238	99238	99238	99238	99238	99238	99238	99238	99238	99238	99238	99238
52	*Bandeja, Queimador	----	----	----	----	----	170126-1	----	170126-1	170126-1	----	----	----
53	Tubulação, 1/4"x60"/conexões variadas (cortadas sob medida)	1417-60	1417-60	1417-60	1417-60	1417-60	1417-60	1417-60	1417-60	1417-60	1417-60	1417-60	1417-60

LISTA DE PEÇAS BTC

	DESCRIÇÃO	BTC-120 BTC-154	BTC-179	BTC-199	BTC-197 BTC-240 BTC-240/A	BTC-200 BTC-200/A	BTC-250 BTC-250/A	BTC-251 BTC-251/A	BTC-275 BTC-275/A	BTC-305 BTC-305/A	BTC-365 BTC-365/A	BTC-400 BTC-400/A	BTC-500 BTC-500/A
54	Tubo, Entrada	----	----	----	----	75513-801	75513-801	----	75513-801	----	----	75513-801	----
55	Válvula, Dreno	26273-6	26273-6	26273-4	26273-6	26273-6	26273-6	26273-4	26273-6	26273-6	26273-6	26273-6	26273-6
56	Válvula, Gás: Gás Natural	192827-2	192827-2	192827-2	192827-2	192827-2	192827-2	192370	192827-2	192827-2	192827-2	192827-2	193366
	Gás Propano	192827-3	192827-3	192827-3	192827-3	192827-3	192827-3	----	192827-3	192827-3	192827-3	192827-3	192827-3
57	+*Fiação: (Consulte a ilustração para terminais. Pedido conforme o necessário)												
	18 AWG Encordoado, 250 oC, Tan	78166	78166	78166	78166	78166	78166	78166	78166	78166	78166	78166	78166
	18 AWG Encordoado, 105 oC, UL e CSA												
	Preto	78231	78231	78231	78231	78231	78231	78231	78231	78231	78231	78231	78231
	Vermelho	41976	41976	41976	41976	41976	41976	41976	41976	41976	41976	41976	41976
	Branco	78230	78230	78230	78230	78230	78230	78230	78230	78230	78230	78230	78230
	Amarelo	78299	78299	78299	78299	78299	78299	78299	78299	78299	78299	78299	78299
	Marrom	170890	170890	170890	170890	170890	170890	170890	170890	170890	170890	170890	170890
58	Fio, Terra	77948-8	77948-8	77948-8	77948-8	77948-8	77948-8	77948-8	77948-8	77948-8	77948-8	77948-8	77948-8
59	*Fio, Conjunto de Eletrodutos	193269	193269	193269	193269-1	193269-1	193269-1	193269	193269-1	193269	193269	193269-2	193269-2
60	Chicote de Fiação	193326	193326	193326	193326	193326	193326	193326	193326	193326	193326	193326	193326

* Itens não ilustrados.
# Quantidades mostradas entre parênteses perto do número da peça.
+ Ao encomendar o fio, indique o comprimento necessário em polegadas. (Exemplo: 76231-100 é igual a 100" de comprimento).
Números de peças sublinhados são itens de estoque recomendados para substituição de emergência. (Considere apenas o gás utilizado na sua área).
Solicite peças da Product Service Division fornecendo todas as informações, tais como modelo e número de série, tipo de gás e especificações.

NÚMERO DE PEÇA WPC 192940-00

INFORMAÇÕES SOBRE COMPONENTES

	NOME	ESPECIFICAÇÕES	NÚMERO DE PEÇAS AOS
CONTROLADOR DUPLO	TERMOSTATO	FAIXA DE 120-180º, ± 4º, 5º DIFERENCIAL, PREENCHIDO COM LÍQUIDO, ANTI-EMPILHAMENTO	AOS # 182352
	LIMITE SUPERIOR (ECO)	ABRE - 205º FIXO, REARME MANUAL ABAIXO DE 185º	
VÁLVULA DE GÁS	GÁS NATURAL	BTC 120 ATÉ 250, 275 ATÉ 400, 24 VCA, 60 Hz, 0,6 A; PASSO DE 0,7 ATÉ 3,5" COL. H_2O	AOS 192827-2
		BTC-400; 24 VCA, 60 Hz, 0,6 A; PASSO DE 0,8 ATÉ 3,5" COL. H_2O	AOS 192370
		BTC-500; 24 VCA, 60 Hz, 0,7A; ABERTURA DE PASSO	AOS 193366-0
	GÁS PROPANO	BTC 120 ATÉ 400; 24 VCA, 60 Hz, 0,6 A, PASSO DE 2,5 ATÉ 10" DE COL. H_2O	AOS 192827-3
		BTC-500; 24 VCA, 60 Hz, 0,7 A; ABERTURA DE PASSO	AOS 193366-1
CONTROLE DO DISPOSITIVO DE IGNIÇÃO INTERMITENTE	GÁS NATURAL E GÁS PROPANO	24 VCA, 50-60 Hz, 0,1 A; SINAL CONTÍNUO DE TENTATIVAS DE 0,7 MICROAMPÈRE	AOS 193325
ABAFADOR	CONJUNTO COMPLETO		CONSULTE A LISTA DE PEÇAS 3-410
	MOTOR	24 VCA, 60 Hz, 120 RPM, 5 WATTS	AOS #6521
	PLACA DE CI COM RELÉ	BOTÃO DE PRESSÃO MOMENTÂNEO	AOS #6522-1
TRANSFORMADOR		120 V PRIMÁRIO, 24 VCA SECUNDÁRIO, 40 VA, 50-60 Hz, CLASSE 2 "B"	AOS #99238

TABELA DE INFORMAÇÕES SOBRE O PRODUTO

MODELO BTC	CONEXÕES DA ÁGUA DE ENTRADA			CONEXÕES DA ÁGUA DE SAÍDA			CONSTRUÇÃO DO TANQUE DISPONÍVEL		DISPONÍVEL	
	Topo	Frente	Parte Traseira	Topo	Frente	Parte Traseira	Padrão	ASME	Gás Natural	Gás Propano
120		X			X		X		X	X
154		X			X		X		X	X
179		X			X		X		X	X
197		X			X		X		X	X
199		X			X		X		X	X
200	X		X	X		X		X	X	
240		X			X		X		X	235.000
250	X		X	X		X	X	X	X	
251		X			X		X	X	X	
275	X		X	X		X	X	X	X	
305		X			X		X	X	X	X
365		X			X		X		X	X
400	X		X	X		X	X	X	X	X
500		X			X		X	X	X	480.000

TODOS EXIGEM CONJUNTOS DE PÉS PARA ATENDER AOS REQUISITOS DA NSF.

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE SERVIÇOS BTC

Esta lista de verificação tem o objetivo de auxiliar o Técnico de Serviço a determinar se o Aquecedor de Água BTC da A.O.Smith foi adequadamente instalado e se está operando corretamente. Como as circunstâncias de cada instalação podem variar muito, ela não tem o objetivo de ser uma lista completa dos problemas que o Técnico de Serviço pode encontrar. Qualquer item marcado "não" nesta lista deve ser completamente investigado e uma ação corretiva deve ser adotada, se necessário.

TÉCNICO DE SERVIÇO _____ DATA DE INSTALAÇÃO _____

NÚMERO DO MODELO _____ DATA DO SERVIÇO _____

NÚMERO DE SÉRIE _____ ENDEREÇO DO LOCAL _____

TIPO DE GÁS - MARQUE UM

NATURAL _____ TELEFONE ( ) _____

PROPANO _____

I. Verifique as folgas (faça um círculo na resposta)

A. As folgas externas são adequadas? sim não

B. As folgas internas são adequadas? sim não

Comentários: _____

II. Verifique os Requisitos do Ar de Compensação

A. A quantidade do ar de compensação é adequada? sim não

Comentários: _____

B. A qualidade do ar de compensação é adequada? sim não

Comentários: _____

III. Pressão do Gás (preencha o espaço em branco)

A. Pressão do gás de alimentação _____polegadas de col. H_2O

B. Pressão do gás do coletor (queimador principal)_____polegadas de col. H_2O

Comentários: _____

IV. Ventilação (verificar)

A. Dimensionada adequadamente sim não

B. A instalação possui ventilação mecanicamente assistida sim não

Se afirmativo, ela está operacional: sim não

Comentários:

(Esta lista de verificação de serviço pode ser reproduzida para auxiliar a chamada de serviço BTC).

V. TUBULAÇÃO DE ÁGUA

O sistema está adequadamente dimensionado?	sim	não
O sistema está adequadamente instalado?	sim	não
Existem vazamentos de água?	sim	não
A instalação possui um sistema de recirculação	sim	não
Se possuir, ele está operacional	sim	não

VI. SEQÜÊNCIA CORRETA DE OPERAÇÃO

Durante a espera o abafador fecha em espera?	sim	não
Durante a espera, a chama do piloto está apagada	sim	não
No comando para aquecer, o termostato fecha?	sim	não
No comando para aquecer, o abafador abre completamente?	sim	não
O centelhamento inicia no piloto?	sim	não
A chama do piloto está estabelecida?	sim	não
Se afirmativo, o centelhamento pára?	sim	não
O queimador principal acende?	sim	não
O termostato opera normalmente?	sim	não
O abafador fecha?	sim	não

Comentários: _____

VII. SEGURANÇA

A. Gás

A chama do piloto é confirmada antes do queimador principal acender?	sim	não
A lâmina do abafador abre completamente antes da seqüência de ignição ocorrer	sim	não
A placa da tampa do queimador está no lugar?	sim	não
A blindagem do piso do queimador está no lugar?	sim	não
O bloqueio do IID ocorre após 30 s de tentativa de ignição? (Somente modelos com propano)	sim	não

B. Temperatura da Água

O termostato está ajustado para a temperatura mais baixa aceitável?	sim	não
A instalação tem uma válvula misturadora?	sim	não
Se afirmativo, ela está operacional?	sim	não
Qual é a temperatura da saída da válvula misturadora?	sim	não

OBSERVAÇÃO: (Para minimizar o risco de queimadura, o fabricante recomenda o armazenamento da água a 120 ºF).

Existe instalada uma válvula de alívio de pressão e de temperatura adequadamente dimensionada? sim não

C. Eletricidade

A fonte de alimentação de energia elétrica de 120 VCA tem a fiação adequada?	sim	não
As tampas do controle BTC estão todas no lugar?	sim	não
A fonte de alimentação de energia elétrica possui os fusíveis adequados	sim	não

D. Inflamáveis

Os materiais inflamáveis estão localizados na área do aquecedor de água?	sim	não
Os vapores inflamáveis estão localizados na área do aquecedor de água?	sim	não

Comentários: _____

(Esta lista de verificação de serviço pode ser reproduzida para auxiliar a chamada de serviço BTC).

COMENTÁRIOS

(Esta lista de verificação de serviço pode ser reproduzida para auxiliar a chamada de serviço BTC).

A. O. SMITH
WATER PRODUCTS COMPANY

UMA DIVISÃO DA A. O. SMITH CORPORATION

PARA OBTER INFORMAÇÕES ADICIONAIS ENTRE EM CONTATO COM

A.O. SMITH WATER PRODUCTS COMPANY

NO

TELEFONE 1-800-527-1953